REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI.

SERIE II
VOL. XXX.

ULRICO HOEPLI
Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
MILANO

1897.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

EFFEMERIDE DELLE ADUNANZE PER L'ANNO 1897

Gennajo	7 (solenne), 14, 28
Febbrajo	11, 25
Marzo	11, 25
Aprile	8, 22
Maggio	6, 20
Giugno	3, 10, 24
Luglio	8, 15
Novembre	11, 15
Dicembre	9, 23

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 38 del Regolamento interno: " Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. "

Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C.

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

ADUNANZA SOLENNE DEL 7 GENNAJO 1897

L'adunanza è onorata dall'intervento del sig. senatore Enrico Fano in rappresentanza del sindaco di Milano. Il sig. Prefetto scusa la propria assenza; così pure il sig. Presidente della Corte d'appello. Siedono al tavolo d'onore il senatore Fano, il presidente prof. Colombo ed il vicepresidente senatore Negri, coi segretari. Assistono molti Membri effettivi e Soci corrispondenti.

I segretari Strambio e Ferrini leggono successivamente il Rendiconto dei lavori della Classe di lettere, scienze storiche e morali e di quella di scienze matematiche e naturali.

Per impedimento del M. E. Scarenzio, viene rimandata ad altra occasione la lettura della commemorazione del M. E. senatore Andrea Verga.

Il segretario Ferrini espone i risultati dei concorsi chiusi nel 1896 e se ne distribuiscono le ricompense ai vincitori dal commendatore Fano; poi proclama i temi per i concorsi dell'anno 1897 e successivi.

La cerimonia termina alle ore 14.

Il segretario
R. Ferrini.

RISULTATO DEI CONCÓRSI A PREMI

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

Fare un'esposizione storico-critica delle teorie e delle riforme economiche, finanziarie ed amministrative nella Lombardia, durante la seconda metà del secolo 18.°

Nessun concorrente.

FONDAZIONE CAGNOLA.

I. Descrizione e classificazione dei fatti orografici nelle Alpi, nella penisola e nelle isole d'Italia. Esame dei rapporti di questi fatti colla tectonica e colla storia geologica delle regioni esaminate.

Nessun concorrente.

II. Fare la storia critica dei metodi ed istrumenti, fino ad oggi proposti, per registrare la fase di due correnti alternative, aggiunendovi qualche ricerca originale.

Premio di L. 2500 ed una medaglia d'oro del valore di L. 500 al dott. Andrea Giulio Rossi, della r. università di Padova.

III. Sulla cura della pellagra e sulla natura dei miasmi e contagi.

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

IV. Sulla direzione dei palloni volanti.

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

V. Sul modo di impedire la contraffazione di uno scritto.

Nessun concorrente.

FONDAZIONE BRAMBILLA.

Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Nove concorrenti: Premio di L. 1500 con medaglia d'oro al professor Carlo Figini per i perfezionamenti inventati e introdotti nella industria tessile; assegno di L. 500 cadauno: a Sala Salvatore per l'introduzione dell' industria delle sedie impagliate uso Friuli; ed a Scartazzi Antonio per un nuovo apparato con sparo d'allarme a segnalamento acustico nell'esercizio delle ferrovie.

FONDAZIONE FOSSATI.

Tema: Illustrare con proprie ricerche e con esperienze proprie un punto della fisiologia del sistema nervoso.

Otto concorrenti. Fu conforito il premio di L. 2000 al prof. Angelo Mosso della r. università di Torino per la sua Memoria: *Sulla temperatura del cervello.*

FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Tema: Influenza delle odierne dottrine socialistiche sul diritto privato.

Tre concorrenti. Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE CIANI.

Tema: Storia del regime parlamentare in Italia; difetti, cause, rimedi.

Tre concorrenti. Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE TOMMASONI.

Tema: Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci.

Due concorrenti. Assegno di incoraggiamento di L. 1000 cadauno a Nino Smiraglia Scognamiglio per la sua Memoria: *Quod potui feci, faciant meliora potentes;* ed al prof. G. B. De Toni per la sua Memoria: *Ma chi pensasse al ponderoso tema*, ecc.

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI,

ECCETTUATI QUELLI

PER I QUALI SONO ACCENNATE PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera, in Milano e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo alla chiusura dei concorsi.

PREMI DELL'ISTITUTO.

Tema pel **1897,** pubblicato il 9 gennajo 1896.

Dimostrare con acconce esperienze che l'elettrizzazione desta nei mezzi dielettrici delle forze elastiche per cui, in conformità delle vedute di Faraday e di Maxwell, le linee di forza tendono ad accorciarsi e ad allontanarsi le une dalle altre lateralmente; ossia che il mezzo è, durante l'elettrizzazione, in uno stato di tensione nella direzione del campo, e in uno stato di compressione trasversale.

Scadenza 30 aprile 1897, ore 15.

Premio L. 1200.

Tema pel **1898,** pubblicato il 7 gennajo 1897.

Esame critico delle tendenze e dottrine estetiche contemporanee.

Scadenza 30 aprile 1898, ore 15.

Premio L. 1200.

MEDAGLIE TRIENNALI
per il **1897.**

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 29 del suo regolamento organico, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera: una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle ore 15 del 30 aprile 1897.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA.

Sopra temi proposti dall'Istituto.

Le Memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto per il sesto e i

caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Temi pel **1897**, pubblicati il 9 gennajo 1896.

I. Ricerche anatomo-comparative sulla minuta innervazione degli organi trofici nei cranioti inferiori.

Scadenza 30 aprile 1897, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

II. Quale influenza la dottrina della prolificazione delle cellule fuori della norma abbia esercitato sulla patologia dell'uomo: quale sia quella dei microbi patogeni. Riscontro delle due dottrine con altre antiche. Vantaggi d'ambedue nella cura delle umane infermità.

Scadenza 30 aprile 1897, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Tema pel **1898**, pubblicato il 7 gennajo 1897.

Esposizione critica della teoria della dissociazione elettrica, principalmente in riguardo alle prove esperimentali di tutte le sue deduzioni. Illustrare la teoria con nuove esperienze là dove sembra che di esse vi sia più bisogno.

Scadenza 30 aprile 1898, ore 15.

Premio L. 2500 ed una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE CAGNOLA

Sopra temi designati dal fondatore.

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della

Memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto ed alla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

Una scoperta ben provata:

Sulla cura della pellagra, o

Sulla natura dei miasmi e contagi, o

Sulla direzione dei palloni volanti, o

Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.

Scadenza 31 dicembre 1897, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

Concorso per l'anno **1897**.

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Scadenza 30 aprile 1897, ore 15.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI.

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel **1897**, pubblicato il 3 gennajo 1895.

Dimostrare quale e quanta parte abbia il gran simpatico, o sistema nervoso gangliare, nelle diverse funzioni dell'umano organismo.

Scadenza 30 aprile 1897, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel **1898**, pubblicato il 9 gennajo 1896.

Illustrare un punto di fisiologia e di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano.

Scadenza 30 aprile 1898, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel **1899**, pubblicato il 7 gennajo 1897.

Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso centrale.

Scadenza 1.° maggio 1899, ore 15.

Premio L. 2000.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli Italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Le Memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. — Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Tema pel **1897**, pubblicato il 9 gennajo 1896.

Sull' impiego dei condensatori nelle trasmissioni di energia elettrica a correnti alternate e loro costruzione industriale.
Scadenza 31 dicembre 1897, ore 15.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema pel **1897**, pubblicato il 7 gennajo 1892.

Dell'uremia; dimostrarne la genesi, i sintomi, gli effetti; indicarne la cura.
Scadenza 1° maggio 1897, ore 15.
Premio L. 864.

Tema pel **1902**, pubblicato il 7 gennaio 1897.

Descrivere i giacimenti italiani di fosfati naturali ora noti, e ricercarne di nuovi indicandone la potenza e le condizioni di coltivazione.
Sarà condizione pel conferimento del premio, il risultato sicuramente pratico e positivo delle ricerche e degli studi, che il concorso mira a promuovere.
Scadenza 30 aprile 1902, ore 15.
Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Può concorrere ogni Italiano, con Memorie manoscritte ed inedite.
La Memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tema pel 1899, riproposto e pubblicato il 7 gennajo 1897.

Influenza delle odierne dottrine socialistiche sul diritto privato.

Scadenza 1° maggio 1899, ore 15.

Premio L. 3000.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI.

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegnava per via di concorso due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita di L. 500* a *un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso, l'altro *triennale, di L. 1500*, a *un Libro di lettura stampato o pubblicato, nei periodi sottoindicati*, che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi letterari, cioè per lo *straordinario* assegno del titolo di rendita di L. 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si riapre il concorso, alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz'appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo: restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassuma il pensiero dell'autore, i criteri che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza

del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'Ufficio di Segreteria o direttamente, o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione de' manoscritti sarà fino alle ore 15 del 30 dicembre del 1899; e l'aggiudicazione del premio si farà nell'anno successivo.

Un mese dopo pubblicati i giudizi sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla Segreteria all'atto della presentazione.

Il *Certificato di rendita perpetua di lire cinquecento* sarà consegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorso triennale per gli anni 1897, 1900 e 1903.

I. Il miglior libro di lettura per il popolo italiano di genere *narrativo* o *drammatico*, pubblicato dal 1° gennaio 1889 al 31 dicembre 1897. Premio L. 1500.

II. Il miglior libro come sopra, di genere *scientifico* (con preferenza alle scienze *morali* ed *educative*), pubblicato dal 1° gennaio 1892 al 31 dicembre 1900. Premio L. 2250.

III. Il miglior libro come sopra, di genere *storico*, pubblicato dal 1° gennaio 1895 al 31 dicembre 1903. Premio L. 1500.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all' atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all' intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell' autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell' Istituto per corredo dei profferiti giudizi.

L' Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere, pubblicate nel periodo come sopra indicato, e che rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

Concorso straordinario pel 1898.

È stato riaperto il concorso per una " Storia del regime parlamentare dell'attuale regno d'Italia; difetti, cause, rimedi. "

Premio L. 5000.

Scadenza 31 dicembre 1898, ore 15.

I lavori dovranno essere in lingua italiana. Quello premiato resta di proprietà dell'autore, il quale dovrà farlo stampare entro un anno e darne 50 esemplari alla Segreteria dell'Istituto; dopo di che soltanto potrà ritirare l'importo del premio.

PREMIO DI FONDAZIONE TOMMASONI.

Tema pel **1900**, riproposto e pubblicato il 7 gennaio 1897.

Un premio di italiane lire 7000 (settemila) a chi detterà la miglior *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, mettendo particolarmente in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, e unendovi il progetto d'una pubblicazione nazionale delle sue opere edite ed inedite.

Tempo utile a presentare le Memorie fino alle ore 15 del 31 dicembre 1900.

Le Memorie potranno essere scritte in lingua latina, italiana, francese, inglese e tedesca. Tutte poi dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un'epigrafe uguale a quella del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Le Memorie potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

La proprietà della Memoria premiata resta all'autore, che è obbligato a pubblicarla entro un anno, previo accordo colla Segreteria dell'Istituto pel formato e pei caratteri della stampa, come pure a consegnarne cento copie alla medesima. Il giudizio verrà proclamato nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura del concorso, e il danaro del premio sarà consegnato dopo l'adempimento delle suesposte prescrizioni.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI.

Tema pel **1899** pubblicato il 7 gennaio 1897.

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che *raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.*

Tempo utile a presentare le Memorie fino alle ore 15 del giorno 1° maggio 1899.

Il concorso ai premi della fondazione Zanetti è aperto a tutti gli Italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un triennio e quelle già altrimenti premiate.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE STORICHE E MORALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 7 gennajo 1897.

Due anni or sono, ricorrendo questa annua rassegna dei lavori del nostro Istituto e constatando il concorso ch'esso si studia portare alla coltura del paese, ebbi l'onore di annunciarvi come la sua biblioteca, specialmente pregievole e singolare per la dovizie delle pubblicazioni accademiche di tutto il mondo civile, potesse oramai aprire le riordinate sue scansie agli studiosi, che vi affluiscono.

Oggi amo aggiungere che, compiuto il catalogo per autori, vi si attende ad un catalogo per materie, o, meglio, per soggetti; lavoro di ben altra lena, ma d'inapprezzabile utilità, cui si dedica con intelligente solerzia l'ufficiale della biblioteca, sig. Locatelli, recatosi al recente Congresso di bibliotecari in Firenze, pel miglior indirizzo di tale opera, che ivi appunto doveva discutersi.

Forse più del consueto numerose furono nell'anno le memorie e le note lette o comunicate alla nostra Classe di lettere e scienze morali.

Di queste, alcune sono di spettanza giuridica, sia che riguardino il diritto romano o il bizantino, sia che gli antichi

statuti o le consuetudini locali, o i progetti di legge presentati al parlamento, o, infine, i limiti dei poteri politici nel campo legislativo.

Un importante *contributo alla reintegrazione dei basilici* venne dal M. E. prof. Contardo Ferrini scoperto e riconquistato in un palimsesto dell'Ambrosiana, dono al cardinale Federico del vescovo di Zante. Il manoscritto, ch' è del decimo secolo, prezioso per la storia del diritto bizantino, contiene varie parti perdute di quella antica collezione e ne costituisce il codice più vetusto (*Adunanza 30 gennaio*).

Allo stesso prof. Contardo Ferrini venne fatto di scoprire alcuni frammenti del compendio greco del Codice Giustinianeo, eseguito da Stefano Antecessore, insegnante a Costantinopoli sul finire del secolo di Giustiniano stesso, di molto pregio così per la critica e l'interpretazione del Codice, come per la storia della giurisprudenza bizantina (*Adunanza 11 giugno*).

Il *libro delle consuetudini milanesi*, giusta il parere del S. C. prof. Alessandro Lattes, si distinguerebbe nettamente dalle varie raccolte di usanze delle città lombarde, nel 13° secolo, per la sua forma. Questa giustifica l'ipotesi ch' esso, invece che una raccolta autentica, ci offra il lavoro di un privato giureconsulto, probabilmente Pietro Giudice; per quanto il suo contenuto mostri come le consuetudini milanesi fossero analoghe a quelle dell'altre città lombarde, e l'esame delle varie sue parti provi, come il diritto consuetudinario, al pari dello statutario, si svolgesse in modo uniforme e per la procedura, e pel diritto civile e pel diritto feudale (*Adunanza 27 febbraio*).

Trattando poscia degli *antichi statuti di Milano*, che si credono perduti, il socio Lattes dimostra come le due riforme di essi statuti, fatte nel 1330 e 1351, delle quali parve non pervenissero a noi che pochi frammenti, si trovino in realtà

trascritte quasi per intero nella terza del 1396, da noi posseduta nella sua integrità (*Adunanza 5 novembre*).

Il *progetto di legge*, col quale l'on. Barazzuoli vorrebbe sommettere all'autorizzazione ed alla vigilanza governativa, così le *imprese di assicurazione* sulla vita, come quelle contro i danni, è dal M. E. prof. E. Vidari considerato come un passo decisivo, se si vuol giungere al monopolio governativo delle assicurazioni; che se si voglion lasciare all'industria privata, si rifugga da ogni misura di socialismo burocratico, lasciandone la tutela all'autorità giuridica (*Adunanza 16 gennaio*).

Dal punto di vista legislativo passando all'economico, il M. E. prof. Gobbi non trova giustificata la teoria che nel contratto di assicurazione sulla vita distingue un deposito a risparmio, destinato a formare la riserva matematica, e un complemento di vera assicurazione. Sostiene l'identità essenziale fra le assicurazioni d'ogni specie (*Adunanza 21 maggio*).

A proposito dei famosi *decreti-legge*, tanto prodigati dal passato Ministero, il S. C. avv. Bassano Gabba esamina le dottrine della Cassazione romana e del Consiglio di Stato sul così detto potere politico del Governo nel regime parlamentare, dimostrando come esso potere non possa legittimamente esplicarsi se non in provvedimenti di pubblica sicurezza (*Adunanza 26 marzo*).

Di epigrafia e di archeologia, a lume della storia, ci intrattennero altre letture.

Intorno ad alcune iscrizioni etrusche e latino-etrusche, tornate in luce negli ultimi tre anni, comunica preziose osservazioni nei nostri Rendiconti il M. E. prof. Elia Lattes. Trattano della stele letterata di Vetulonia; di un lacunoso epitafio tarquiniese; di una nuova iscrizione campano-etrusca; di una nuova triade etrusca, risultante dall'epigrafe perugina

di un manico di bronzo, da un epitafio volterrano, da alcuni epitafi latini di Bologna, più o meno etruscheggianti; da cinque lapidi milanesi e di una sesta di Sesto Calende, nelle quali tutte ricorre un identico nome di famiglia (*Ursius*) per quattro uomini ed una donna; infine di un epitafio latino di Toscanella, traendone occasione di appunti filologici e di induzioni storiche, già da lui propugnati (*Adunanza 5 novembre*).

Il nome *Idea*, scritto sotto l'immagine della Vergine nel bassorilievo medievale, già illustrato dall'abate Ceruti, che vedesi infisso nel fianco della chiesa di S. Maria Beltrade, indusse il S. C. prof. Attilio De Marchi ad esaminare i documenti epigrafici dell'età romana, che in Milano attestano il culto della *Madre Idea*. Propone l'ipotesi che dei cannofori pagani, ivi mentovati, e delle canne che gli antichi adoratori recavansi in mano nel cûlto di Idea, duri il ricordo nelle cannelle o *candele* benedette, distribuite in occasione del trasporto solenne dell'immagine cristiana dal Duomo a S. Maria Beltrade il giorno della Purificazione (*Adunanza 25 giugno*).

Un recente acquisto del nostro Museo archeologico viene dal S. C. prof. Attilio De Marchi considerato fra i monumenti più interessanti di quella importante collezione. Il De Marchi ritiene che nei due bassorilievi di carattere sacro, che adornano due delle fronti della base prismatica del monumento, sia raffigurato Mercurio, ne' suoi due tipi di uomo e di efebo; e che ancora a Mercurio abbiano riferimento le teste di ariete, che ne decorano gli angoli superiori e la testuggine, che vi sovrasta; giudica servisse come base di un vaso tripode, cui si accenna nell'iscrizione inscritta sulla terza fronte del prisma (*Adunanza 5 novembre*).

Alle dotte e pazienti indagini nei nostri archivi e nelle nostre biblioteche non fu avara la fortuna. Dobbiamo ad esse la scoperta di svariati documenti d'importanza storica, bibliografica, letteraria, scientifica.

Le quarantadue lettere originali, o brevi di Pio II, relative alla guerra di successione al reame di Napoli (1460-1464). sulle quali lesse il S. C. abate Achille Ratti, quasi tutte furono dirette da quel papa al legato apostolico di Benevento, monsignor Roverella, arcivescovo di Ravenna, poi cardinale, l'uomo di fiducia cui teneva sul teatro della guerra il pontefice, che vi era impegnatissimo in favore di Ferdinando d'Aragona. Da tali lettere più d'un personaggio riceve nuova luce, come ne ricevono le mire, i meriti, le titubanze di papa Piccolomini (*Adunanza 26 marzo*).

Lo stesso abate Ratti fa nota l'esistenza nell'archivio del Capitolo Santambrosiano, in copia del 17° secolo nell'Ambrosiana, di un *Codice medievale pragense con testo inedito della vita di S. Agnese di Praga*, uno degli ultimi rampolli della reale stirpe dei Premislidi (*Adunanza 26 marzo*).

Il prof. Carlo Merkel lesse il sunto di un raro opuscolo della biblioteca trivulziana " *de insulis nuper inventis* „ nel quale il messinese Niccolò Scillaccio, professore a Pavia nel 1494, fece una relazione del secondo viaggio di Colombo in America. Dedito a tutt' altri studi, lo Scillacio commise vari errori: narrò perfino che Colombo avesse raggiunte le Indie circumnavigando l'Africa ed attraversando il mare arabico. Ma la fonte cui egli attinse e che, come il Merkel dimostra, è tuttora riconoscibile, fornisce notizie importanti specialmente per la storia dei cannibali e della tratta di essi, la quale viene propugnata (*Adunanza 9 luglio*).

Il M. E. abate Ceriani dà contezza di parte dei Salmi delle esaple originarie di Origene, delle quali non c'era più traccia dopo il 7° secolo, scoperte in un palimsesto dell'Ambrosiana e lette dall'abate Giovanni Mercati, dottore di essa, nonchè del riconoscimento di Teodoro di Mopsuestia quale autore dei commentari sui Salmi tradotti in latino e conservati in due manoscritti, uno dell'Ambrosiana, l'altro della biblioteca universitaria di Torino (*Adunanza 26 marzo*).

L'abate signor Achille Varisco in una sua nota ci parla di un *Codice insigne del venerabile Beda*, che si credette smarrito, o rimasto a Parigi, in seguito alle depredazioni francesi, e invece si trova nell'archivio capitolare della basilica di Monza (*Adunanza dell'11 giugno*).

In due manoscritti, da lui rinvenuti, il S. C. prof. Novati potè integrare lo *Speculum Vitae*, poema latino di quel Bellino Bissolo, grammatico milanese, di cui fin qui non conoscevasi che il nome. Lo *Speculum Vitae* è un poemetto morale, in cui l'autore raccoglie novelle e tradizioni storiche, religiose, burlesche svariatissime, per stimolare gli animi alla virtù e distoglierli dal vizio; poemetto il quale assicura al Bellino un posto non infimo nell'esigua schiera degli scrittori patri del 13° secolo e testimonia della non scarsa coltura letteraria di Milano in que' remoti tempi (*Adunanza 16 luglio*).

Alle fortunate indagini del medesimo prof. Francesco Novati si deve l'aver cresciuto il numero dei poemi di Girardo Pateg, poeta e notaro cremonese, vissuto nella prima metà del secolo 13°, di mano in mano disseppelliti dagli studiosi. Le *Noie*, poema ch'egli mette in luce e di cui vi intrattenne, ha una grande importanza per la storia della nostra letteratura, nonperanco svincolata dall'imitazione provenzale, e per la conoscenza delle forme metriche dell'antica nostra poesia (*Adunanza 27 febbraio*).

Lo stesso prof. Novati in un sunto della sua Memoria sul *Maestro Ugolino da Montecatini, medico del secolo 14° e sul suo trattato dei bagni termali d'Italia*, narra le vicende che indussero l'Ugolino a studiare e sperimentare quei salubri lavacri, cui natura offre a sollievo di molte sofferenze umane, dettandone quel trattato: *de balneis naturalibus et artificialibus Italiæ*, che diede molta fama all'autore, or poco noto, sebbene a lui attingessero i più accurati idrologi toscani posteriori (*Adunanza 28 maggio*).

Il S. C. Emidio Martini comunica due poesie inedite del bizantino Manuel File, richiamando l'attenzione degli studiosi. specialmente su quella che ha per titolo: *Sul libro erotico del cugino dell'imperatore*. Dagli accenni contenuti in questa poesia il Martini argomenta, che il libro al quale si riferisce, sia il noto romanzo di Callimaco e Crisorroe, di cui rimarrebbe così fissato il tempo della composizione ed il nome dell'autore (*Adunanza 9 aprile*).

Il S. C. V. Rossi rende conto di uno *scenario* della commedia dell'arte, trovato, insieme con altri, in un codice del Museo Correr di Venezia, nel quale è trattato lo stesso argomento che nell'*Astrologo* del famoso G. B. Della Porta. Esaminate le attestazioni antiche, dalle quali s' era creduto poter dedurre che il Della Porta scrivesse di quegli *schemi*, su cui i comici dell'arte solevano condurre le loro improvvise recitazioni, detti *scenari*, il Rossi conchiude come molto probabilmente e l'*Astrologo* e la *Trappoleria* e gli altri scenari, che si potranno trovare nei manoscritti col nome del Della Porta, non siano opera sua, ma riduzioni, fatte da altri delle commedie di lui (*Adunanza 16 luglio*).

Parecchie letture si aggirarono su questioni filosofiche, di varia natura.

Colle sue osservazioni sul *Cratilo* di Platone, il S. C. professor Carlo Giussani intende dimostrare come Platone in quel dialogo, tanto variamente interpretato, non intendesse determinare i caratteri di un vero e perfetto linguaggio, ma mostrare che sebbene i vocaboli abbiano una naturale connessione coi caratteri delle cose nominate, pure sono strumento infido per arrivare con essi alla cognizione della vera natura di quelle, come Cratilo con altri filosofi e sofisti sostenevano (*Adunanza 13 febbraio*).

A proposito poi del linguaggio mostra il Giussani come diversa sia la quistione trattata da Platone da quella trattata

da Epicuro ed esposta da Lucrezio con concetto diffuso e moderno: cioè che il linguaggio nel suo principio fosse un prodotto naturale della necessità per gli uomini di emettere certi suoni per reazione a certe impressioni, e di valersi in seguito di tali suoni per porre i nomi alle cose (*Adunanza 12 marzo*).

Le tre note, lette dal prof. Guido Villa *Sulla definizione della psicologia, sulla causalità psichica e sui principii della psicologia* sono dall'autore coordinate ad esporre e commentare le teorie psicologiche di Guglielmo Wundt, tanto benemerito della psicologia sperimentale. Contro la scuola, la quale considera le sensazioni come fatti psichici irreducibili, pur sostenendo scopo della psicologia esser lo studio dei fatti fisiologici che accompagnano i fenomeni psichici più complicati, facendo così della psicologia l'umile ancella della fisiologia, si accampa il Wundt. Egli definisce la psicologia come la scienza dell'*esperienza diretta*; scienza per la quale con molto profitto si può usare dei metodi fisiologici pei fatti psicologici semplici; valendosi dell'analisi psicologica, cioè scomponendo i fatti psichici nei loro elementi, per lo studio dei fatti più elevati e completi e delle leggi secondo le quali si combinano. Lo studio sperimentale delle sensazioni e delle rappresentazioni diviene pertanto la base della psicologia, allo scopo di indicare con sicurezza — non certo matematica — le norme generali e stabilire le leggi, le quali a poco a poco rientrino nel dominio indiscusso del sapere (*Adunanze 9 luglio, 19 novembre e 3 dicembre*).

In un volume manoscritto di Ruggero Bonghi il M. E. Gaetano Negri trovò il testo di tre dialoghi filosofici fra il Rosmini, il Manzoni, il marchese Gustavo di Cavour e il Bonghi stesso, preziosi come illustrazione del pensiero metafisico del Rosmini, come manifestazione della potenza analitica del discorso manzoniano, come vivente rappresentazione di uomini insigni. Per quanto ce ne dice il Negri, da questi dialoghi, cui augura un editore, il Rosmini appare quella limpida e forte

intelligenza che ogni animo onesto e gentile venera nel grande uomo; il Manzoni, quell'arguto e piacevole ragionatore, nel quale una vena inesauribile di grazia ed eleganza non fa che rialzare il rigore dialettico; il marchese di Cavour, uno spirito indagatore di singolare acume ed il Bonghi l'evidente rivelazione di sè stesso (*Adunanza 16 luglio*).

Da quelle limpide e salutari sorgenti di alte aspirazioni e di mite sapienza, che sono i *Promessi Sposi*, nessuno, che cerchi il bello ed il buono, fu visto mai ritornare a mani vuote. In tre successive letture sulla Pedagogia nei *Promessi Sposi* il nostro S. C. prof. A. Martinazzoli venne additando nel libro immortale precetti ed esempi intorno all'indirizzo morale e didattico della vita. Delle due strade, che ci menano all'idea delle cose e delle azioni, l'una dell'osservazione diligente e l'altra del lavoro soggettivo del pensiero e della immaginazione, il Martinazzoli dimostra con esempi parecchi come il Manzoni seguisse sempre la più lunga e faticosa, ma la buona e sicura dell'*osservare, ascoltare, paragonare, pensare prima di parlare* (*Adunanze 23 aprile, 25 giugno, 3 dicembre*).

Pochi i lavori filologici e letterari.

Il S. C. prof. Salvioni comunica alcune postille al *vocabolario latino-romanzo*, riguardanti in molta parte voci nuove. Parla del vocabolario di ugual nome del Körting rilevandone pregi e difetti, insistendo su qualche criterio da tener presente in tali lavori (*Adunanza 17 dicembre*).

Di alcune notevoli coincidenze fra la Divina Commedia e la Visione di Pietro l'aratore del William Langland, ci intrattenne il dott. Paolo Bellezza.

Sotto più d'un rispetto la *Visione* è poema dantesco per la forma e per l'idea. La *Visione* e la *Commedia*, poemi allegorici, hanno principio ed occasione in circostanze affatto analoghe: anche William si finge solitario pellegrino durante *la*

dolce stagione e in luogo selvaggio dov' è soccorso da potenza celeste; egli pure riceve l'ordine di far manifesto agli uomini quanto vede e sente e professa di non voler essere *al ver timido amico*. Anche nella *Visione* predomina l' ira generosa contro i vizi del tempo e di essi si parla con lo stesso spirito e colle stesse frasi, che ricorrono nel poema dantesco. (*Adunanza 17 dicembre*).

Pochi mesi prima di morire il nostro compianto Andrea Verga pensò che a lui, suo compagno di studi e di laurea, spettasse di *commemorare il nostro S. C. dott. Paolo Maspero*, mettendo in viva luce i pregi dell'amico come medico e più specialmente come letterato, traduttore dell'Odissea e d'altri insigni lavori poetici (*Adunanza 16 gennajo*).

Noi pure abbiamo parecchi morti da rimpiangere e da raccomandare alla vostra pietosa ricordanza:

Il M. E. prof. Luigi Cossa, cultore valoroso delle discipline economiche, scrittore ed insegnante autorevole, assiduo ornamento di quest' Istituto e dell' università ticinese, ch'egli resse più volte come presidente e come rettore;

Il S. C. Giuseppe Fiorelli, direttore generale de' musei e degli scavi del Regno;

Stefano Bissolati, dottissimo bibliotecario di Cremona;

Cristoforo Negri, già ministro di Stato e presidente della Società geografica in Roma;

Antonio Allievi, cui la banca e le alte dignità dello Stato contesero alli studi economici.

Infine il Socio straniero Jules Simon, pensatore e scrittore di alta efficacia, che per gran tempo in Francia contò fra i pochissimi amici del nostro paese.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 7 gennajo 1897.

Sopra argomenti di matematiche pure ed applicate vennero presentate quest'anno 13 memorie, delle quali si riportano qui sotto i titoli, e che ebbero per autori i MM. EE. Bardelli, Beltrami e Bertini, i SS. CC. Pascal e Pincherle ed i professori Cazzaniga, Enriques, Somigliana, Visalli e Vivanti (1).

---

(1) GIUSEPPE BARDELLI, *Sull'uso delle coordinate obliquangole nella meccanica razionale.*

EUGENIO BELTRAMI, *Sulla teoria delle funzioni sferiche.*

EUGENIO BERTINI, *Sulle configurazioni di Kümmer più volte tetraedroidali.*

ERNESTO PASCAL, *Sopra le relazioni tra i determinanti formati coi medesimi elementi.*

S. PINCHERLE, *Le operazioni distributive e le omografie.*

TITO CAZZANIGA, *Generalizzazione di un teorema del prof. Capelli.*

FEDERICO ENRIQUES, *Sopra le equazioni differenziali lineari del 4.° ordine.*

CARLO SOMIGLIANA, *Sulle deformazioni elastiche dei solidi cristallini.*

Idem, *Sulla espressione della forza viva nel problema del moto di un corpo rigido in un fluido compressibile illimitato.*

PIETRO VISALLI, *Sulle collinearità e correlazioni ordinarie ed eccezionali in due spazi a quattro dimensioni.*

G. VIVANTI, *Contributo alla teoria delle equazioni a derivate parziali del 2.° ordine.*

Alla fisica porse largo contributo il S. C. prof. Adolfo Bartoli, troppo presto rapito alla scienza. I suoi lavori concernono in particolare la calorimetria. In uno di questi, notati gli inconvenienti delle unità termiche finora proposte od in uso, propugnò l'adozione della quantità di calore occorrente ad elevare di 1° C la temperatura di un chilogramma d'acqua a 15° C; in un altro, riassumendo i resultati di una lunga serie di osservazioni, dimostrò il pregio dei termometri costrutti di vetro duro in confronto di quelli di vetro ordinario, in ordine allo spostamento dello zero. Dagli sperimenti da lui eseguiti insieme al prof. Stracciati sui calori specifici degli idrocarburi della serie $C_n H_{2n+2}$, dedusse che mentre quello a pressione costante è sensibilmente eguale per tutti loro ad una medesima temperatura, l'altro a volume costante cresce invece col peso molecolare dell'idrocarburo. Il metodo calorimetrico basato sull'effetto Joule gli porse argomento d'una critica appoggiata ad esperimenti eseguiti insieme al professor Somigliana per constatare le derivazioni di corrente che non mancano di prodursi nel liquido calorimetrico quando esso non sia isolante oppure quando non sia coperto di fodera coibente il filo metallico. Avendo il Bartoli potuto assistere, giorno per giorno, all'ultima eruzione dell'Etna, dal principio fino all'estinzione, ne approfittò per sperimentare la temperatura delle lave, la loro caloricità specifica sino a temperature elevatissime e per calcolare approssimativamente il numero delle calorie da esse cedute. Nell'ultima lettura infine descrisse un nuovo pireliometro di sua invenzione, pronto nelle indicazioni, di facile trasporto e non richiedente che computi semplicissimi.

L'annuncio della brillante scoperta del prof. Röntgen attrasse subito l'attenzione del S. C. Murani che vi dedicò uno studio indefesso del quale offerse all'Istituto i resultati colle radiografie ottenute e colle dimostrazioni che i nuovi raggi possono riflettersi ma non soffrono deviazione sotto l'influenza d'un campo elettrostatico, nè d'un campo magnetico.

A proposito dei raggi Röntgen, il S. C. Sormani indagò con nuove ricerche sperimentali la loro azione, da altri sospettata, sui microrganismi e segnatamente su quelli patogeni del carbonchio, del colera e della difterite. I resultati che ne ebbe la escludono completamente.

Abbondante fu la contribuzione recata alla geologia.

Il M. E. Taramelli espose le sue osservazioni sulla struttura geologica del M. Presolana che rettificano delle notizie pubblicate intorno ad essa, notandone la complicazione apportatavi da forti contorcimenti, in uno dei quali è compreso un lembo di raibliano non ancora segnato sulle carte geologiche; e, prendendo quindi in considerazione l'enorme sviluppo delle formazioni interglaciali e moreniche della valle di Scalve, che raggiungono la potenza di 200 metri, segnalò come importante la presenza nelle singole vallette di alcune morene di ritiro, corrispondenti all' ultima sosta di rami di ghiacciai, prima che scomparissero del tutto.

La scoperta di alcune ammoniti caratteristiche del piano borremiano negli scisti soprastanti alla majolica di Borligo, in provincia di Bergamo, e l'altra di certi fossili presso Nurre, in Sardegna, dovute entrambe allo stesso Taramelli, porsero al S. C. prof. Carlo Fabrizio Parona motivo di considerazioni sui membri della serie giurese e dell'infracretaceo in Lombardia ed al S. C. prof. Annibale Tommasi argomenti per ritenere proprii del trias superiore quei fossili sardi, conclusione che gli apparve confermata dai rapporti stratigrafici del deposito che li racchiude.

Le roccie paleovulcaniche del gruppo dell'Adamello, comprendenti del porfido quarzifero della val Caffaro, dell' alta val Trompia e della valle di Fumo, una potente colata costituita da una porfirite dioritica della valle del Dezzo, e circa 200 filoni che attraversano la tonalite e gli strati circostanti fornirono un ampio materiale di studio al dott. Carlo Riva che ne comunicò i resultati al nostro Istituto.

L'esame delle porfiriti del M. Guglielmo tra val Trompia ed il lago d'Iseo indusse il dott. Giuseppe Vigo ad affermare

che quel monte colle sue appendici è formato da tutti i membri del trias non che da una fillade grigiastra e che le porfiriti che vi affiorano sono triasiche e pirosseniche.

In quattro letture il S. C. dott. Benedetto Corti espose dapprima le sue ricerche sul deposito villafranchiano di Fossano in Piemonte, conchiudendone l'affinità manifesta colle marne a lignite torbosa di Castelnovate presso Somma Lombardo; poi, dietro la scorta dei fatti stratigrafici e delle specie di foraminiferi fossili rinvenute nelle marne argillose di Trivino, riferì quegli strati all'Elveziano, stabilendo così questo piano, prima sconosciuto, per il miocene nei dintorni di Como.

L'esame micro-paleontologico della fauna a radiolarie dei nodi selciosi della majolica di Campora gli valse a conferma del riferimento al piano più basso della creta che si potrebbe denominare infracretaceo.

La promiscuità di specie di diatomee di zona alpina e di alghe comuni, riscontrata coll'esame microscopico delle acque del lago di Montorfano, promiscuità che si riscontra in altri laghi delle alpi e delle prealpi, venne addotta dallo stesso S. C. Corti, come prova della presenza dell'antico ghiacciajo quaternario nell'area dei laghi briantei.

Dalla presenza in gran copia di tutti gli elementi pesanti delle sabbie di Po nelle arene littorali di Pesaro e di Grottamare, il S. C. prof. Artini trasse argomento per combattere l'ipotesi di alcuni geologi che quelle arene provengano da un massiccio di roccie granitiche oggi scomparso per avvallamento nel bacino dell'Adriatico.

Il S. C. prof. F. Salmoiraghi descrisse le condizioni litologiche, tettoniche e paleontologiche di un giacimento calcare ad Oneda, presso Sesto Calende, dimostrando che esso fa seguito alla stratificazione di calcari nummulitici e nulliporici dell'eocene medio che corre da Travedona a Comabbio e la grande probabilità che nella depressione dell'asse del lago di Comabbio decorresse già una valle preglaciale.

Dall'esame dei denti fossili di mammiferi, segnatamente elefanti e rinoceronti, raccolti in diversi punti della valle del Po, il dottor Gioachimo De Angelis d'Ossat dedusse che la

specie prevalente nel *diluvium antico* di S. Colombano e di Leffe era l'*Elephas meridionalis*, mentre nelle alluvioni diluviali del basso piano, segnatamente presso S. Colombano e Stradella, era il *Mammouth* o *Elephas primigenius* e che i rinoceronti dell'oltrepo pavese appartenevano al *Rhinoceros Etruriae*.

Passando dalla geologia alla mineralogia, il signor Giovanni Boeris presentò un suo studio accurato sulla forma cristallina di alcuni derivati dell'anatolo.

È risaputo quanto giovino all'agricoltura i concimi minerali. Il S. C. Pollacci studiò sotto questo rapporto il fosfato neutro ed il fosfato acido di calcio, traendone norme utili per l'acquisto delle materie prime da parte dei comizi agrari e aggiungendovi, in una seconda lettura, la raccomandazione di tener conto anche del contenuto in fosforo per la sua importanza come elemento biologico.

Un nuovo micromicete, l'*acremoniella verrucosa*, venne scoperto dal dott. Filippo Tognini in alcuni campioni di frumento intristito, provenienti da Zunico e Cantalupo, e da lui ritenuto come causa della malattia riscontratavi.

In una memoria postuma dell'illustre nostro M. E. senatore A. Verga, l'A. considera delle alterazioni delle ossa parietali del cranio umano, in ispecie la loro atrofia parziale, e le giudica fatti patologici piuttosto che antropologici e quindi inetti a fornire criteri sull'età delle persone in cui si verificarono; ma forse utili a conforto dell'opinione che cervello e cranio si sviluppino armonicamente senza che il primo, nel suo incremento, eserciti violenza sul secondo. A conferma di ciò il M. E. Sangalli addusse altri esempi da lui osservati nel suo lungo esercizio anatomo-patologico.

Il M. E. L. Maggi proseguì le sue indagini di anatomia comparata sulle varietà morfologiche degli interparietali e dei preinterparietali nei feti, nei neonati e nei giovani di cavallo; poi su feti umani da due mesi sino al termine, su neonati,

bambini ed adulti, mostrando che i centri di ossificazione degli interparietali umani sono quattro: due mediani e due laterali, i quali possono poi svilupparsi in ossa complete rimanendo distinti, oppure fondendosi tra loro od anche insieme col sovraoccipitale. Comunicò quindi i resultati delle sue osservazioni morfologiche intorno ad ossa e fontanelle del cranio umano seguendone l'evoluzione in confronto di quella che tengono in altri mammiferi e descrivendone le particolarità di struttura e di sviluppo.

Il M. E. Sangalli riferì diversi casi di anomala conformazione di organi umani soggiungendone la spiegazione; poi, in altra occasione, descrisse due casi di assai estesa tubercolosi del miocardio in uno dei quali l'alterazione si palesava in forma di numerosi nodi caseosi sulla superficie dell'organo sotto il pericardio viscerale e nell'altro appariva invece come un'infiltrazione in tutte le parti del miocardio ed anche del setto interventricolare e interauricolare. La prima forma non dava luogo a fenomeni morbosi che la facessero sospettare; la seconda era accompagnata da fenomeni che parevano indicare un'affezione infiammatoria del pericardio.

Dall'esame delle ossa pteriche di 114 crani di persone di età superiore a tre anni e di 60 cranietti di feti, neonati ed infanti, il S. C. prof. Gio. Zoja conchiuse che si trovano in proporzione più frequente nell'uomo che nella donna; in maggior numero al lato destro che al sinistro.

Il S. C. prof. Giacomo Cattaneo, studiando le gobbe e le callosità del cammello, nega che corrispondano a caratteri congeniti dell'animale, ma le ritiene invece conseguenze dell'uso e del disuso di certi organi, conseguenze che soggiacciono nei loro effetti alla legge dell'ereditabilità.

Passando dalle indagini anatomiche alle fisiologiche, abbiamo dal M. E. prof. Oehl una serie di 60 prove eseguite sopra 43 individui per desumerne un criterio cronometrico della sensazione. Risulta da queste che se un punto sensibile della cute viene eccitato due volte di seguito, con brevissimo intervallo di tempo, il periodo centrale della seconda sensa-

zione si allunga rispetto all'analogo della precedente di 1 a 2 centesimi di secondo, tempo che rappresenta forse in gran parte quello che occorre al sensorio preoccupato da una eccitazione per attendere alla seguente.

Il S. C. prof. Francesco Orsi discutendo le proprie osservazioni sulla filaria rinvenuta nel sangue, nelle urine e nelle feci di un cappellajo girovago, nativo di Trani, sul numero stragrande degli elminti che si nutrivano a spese di quell'individuo raffrontato alle sue condizioni di salute, e sulla diversità di misura dei corpi osservati, conchiude coll'opinione che non si tratti della filaria dei tropici ma di un caso della filaria hematica papillosa canis domestici.

I dati statistici raccolti dal dispensario celtico di Pavia per il 1895 attestano pur troppo il rapido e continuo incremento di affetti da mali venerei segnatamente nelle forme più gravi che infettano tutto l'organismo e si trasmettono colla generazione. Perciò il M. E. prof. A. Scarenzio vi richiama ancora l'attenzione di chi regge la sanità pubblica, insistendo nell'invocare efficaci provvedimenti contro così deplorevole jattura.

Gravissimi lutti hanno dolorosamente afflitto quest'anno la nostra classe. Essa lamenta la perdita, tra i S. C. nazionali, del chiarissimo fisico prof. Adolfo Bartoli, del giovane naturalista Raffaello Zoja che dava di sè così buoni presagi, del dott. Ernesto Padova, professore di meccanica all'Università di Padova, del senatore Mariano Semmola, del professore di chimica Angelo Pavesi, del matematico dott. Giulio Ascoli e del chiaro anatomo Luigi Calori, e, tra i S. C. stranieri, dei professori Maurizio Schiff, Augusto Kekulé e Gabriele Augusto Daubrée.

RELAZIONI SUI CONCORSI DELL'ANNO 1896

CONCORSO AI PREMI CAGNOLA.

I.

(Commissari: S. C. Raggi; M. E. Strambio, *relatore.)*

Il Signor Carlo Federico Barenghi, specialista medico e veterinario, com'egli si qualifica, ha presentato pel concorso a' temi permanenti *Sulla pellagra e sulla natura dei miasmi e dei contagi* di fondazione Cagnola un suo brevissimo scritto (quattro paginette) nel quale si limita a proporre contro la *Pellagra* un *Estratto di carne ferro-gelatinoso all'ipofosfato di soda* e contro i *Miasmi* una *Soluzione sulfureo-fenicale al cloruro di calce.*

Poichè l'autore si limita ad una nuda enunciazione delle sue proposte senza il più piccolo corredo di fatti e di sperimenti, così, lodando le eccellenti intenzioni del sig. Barenghi, la Commissione non saprebbe proporre un premio od una distinzione qualunque.

II.

(Commissari: M. E. Celoria; S. C. Murani;
M. E. R. Ferrini, *relatore.)*

" Fare la storia critica dei metodi ed istrumenti fino ad oggi proposti per registrare la fase di due correnti alternative, aggiungendovi qualche ricerca originale. „

A questo concorso vennero presentate due memorie, una col motto: *Ejus est nolle qui potest velle;* l'altra col motto: *in cauda dulce.*

Nella prima, premesse le necessarie definizioni, si espongono i principali metodi e strumenti finora proposti e sperimentati per se-

gnare e misurare la differenza di fase di due correnti di eguale periodo, non che taluni propri dell'A. che, per la più parte, consistono in opportune semplificazioni di quelli descritti.

Il lavoro in complesso è pregevole per accurata diligenza, chiara ed ordinata esposizione; però la parte critica non presenta lo sviluppo che si sarebbe desiderato e la descrizione del metodo Joubert non parve al tutto soddisfacente, perchè lascia il dubbio che non venga interpretato ed applicato correttamente.

L'altra memoria, più poderosa di mole, lo è pure nella sostanza. Essa si apre con un riassunto della teoria matematica delle correnti alternative e delle induzioni elettriche e magnetiche che ne dipendono, al quale fa seguito la descrizione dei processi e dei metodi conosciuti per registrare la differenza di fase, classificati in ordine al principio che li informa. Non manca nel corso dell'esposizione la parte critica; ma vi è specialmente riservata un'appendice nella quale si discutono in tre note i metodi voltometrico, voltodinamometrico e quello basato sulla composizione delle induzioni elettromagnetiche. L'ultima di queste contiene inoltre l'esposizione e i risultati di una serie di sperimenti eseguiti dall'A.

Anche l'A. di questa memoria propone apparecchi di sua invenzione, uno dei quali fondato sopra una nuova struttura dei rocchetti eccitatori di un campo rotatorio. L'imperfezione dei mezzi disponibili non gli ha però ancora concesso di constatare praticamente il vantaggio che se ne ripromette, e che pare teoricamente dimostrato.

La memoria in discorso dà prova nel suo A. di un sicuro possesso dell'argomento trattato, tanto sotto il rapporto teorico che sotto quello pratico, dotato di larga coltura matematica non meno che di abilità nello sperimentare. Da ciò dipende, probabilmente, che la parte teorica preliminare, come egli stesso riconosce, ha ricevuto uno sviluppo soverchio per le ulteriori applicazioni. Sarebbe quindi desiderabile che venisse ridotta e meglio proporzionata allo scopo.

Considerato pertanto il merito del lavoro e che il rimarco ora fatto non costituisce un difetto essenziale, la vostra Commissione è d'avviso di concedere il premio alla memoria distinta col motto: *in cauda dulce.*

III.

(Commissari: MM. EE. R. FERRINI; JUNG;
S. C. MURANI, *relatore).*

Al concorso sulla " Direzione de' palloni volanti „ si è presentato solamente il signor Antonio Berna, con una memoria, nella quale, dopo aver premesso una breve istoria dell'aeronautica, egli descrive un suo progetto basato, siccome asserisce, sull'osservazione del volo degli uccelli. L'apparecchio ideato consiste in un aerostato, avente all'ingrosso la forma di un tetraedro, perchè questa pare all'A. la forma più somigliante a quella di un uccello, che vola con l'ali aperte e ferme. Tale macchina — secondo l'A. — potrà navigare nell'aria e nell'acqua, a seconda della corrente o contro di essa, e tutto ciò può operarsi semplicemente con l'ajuto di un'elica di propulsione, mossa dall'aeronauta a forza di piedi, per mezzo di un congegno di leve.

Ma pur troppo il concorrente non prova e non dimostra niente; egli lascia il compito di precisare ogni cosa alla fisica, alla matematica, alla meccanica; quanto a lui, si limita a descrivere i vantaggi che ne spera e che vien numerando con immaginazione veramente fervida.

Dopo questo, senza entrare in discussioni, è manifesto che un progetto così embrionale non può pretendere al premio Cagnola.

CONCORSO AL PREMIO BRAMBILLA.

(Commissari: MM. EE. R. FERRINI; KOERNER; BARDELLI;
SS. CC. SALMOIRAGHI; SAYNO; PALADINI, *relatore.)*

Il concorso al premio Brambilla viene aperto sul programma: " a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. „

Si presentarono in quest'anno otto concorrenti:

1.° SCARTAZZI ANTONIO, domiciliato in Milano; per nuovo apparato con sparo d'allarme a segnalamento acustico nell'esercizio delle ferrovie.

2.° FIGINI prof. CARLO, di Milano; per vari perfezionamenti inventati e introdotti nell'industria tessile.

3.° DITTA E. SUFFERT E C., di Milano, per fabbricazione meccanica di fusti metallici per liquidi.

4.° DITTA ANTONIO GANDINI E C., di Casalmaggiore, per nuovo brevettato processo atto alla fabbricazione di mattonelle in cemento.

5.° SALA SALVATORE, di Milano; per introduzione in Landriano dell'industria delle sedie impagliate uso Friuli.

6.° DITTA GAVAZZI E C., di Milano; per la introduzione di macchine e processi per la marezzatura ed apparecchiatura dei nastri di seta nell'opificio della Ditta stessa in Valmadrera.

7.° DITTA CASELLA MORETTI E C., con opificio in Milano; per la introduzione della fabbricazione su nuovi tipi e con nuove macchine delle maglierie.

8.° N. N. con manoscritto al motto: " Nisi utile est quod fecimus, stulta est gloria ", sviluppante la proposta d'un congegno meccanico denominato *Virmoto.*

—

Vari concorrenti mostrano di credere che i termini del programma includano come idonee al concorso Brambilla le proposte per cui i vantaggi alla popolazione anzichè attuali e provati effettivi, sieno solamente presunti ed indotti per quando le proposte innovazioni venissero applicate. Tale non è il senso del programma e mai l'Istituto vi diede tale interpretazione.

—

La proposta del *Virmoto*, con cui si presenta l'anonimo di cui al N. 8 su specificato, non ebbe sinora alcun principio di effettiva applicazione, essa non risponde alle condizioni del concorso, devesi quindi escludere anche senza penetrare in giudizio di merito. L'autore, colla proposta del Virmoto, intenderebbe suggerire il modo con cui procurare a buon prezzo ingenti quantità di energia e di lavoro utile, raccogliendo quello che ora va in gran parte perduto e che l'uomo può compiere, durante vari consueti movimenti di sua traslazione.

—

Il sig. Gandini di Casalmaggiore concorre per un nuovo processo da lui proposto ed applicato, con cui si fabbricano, a compressione d'urto con rimarchevole semplicità a solo lavor manuale ed uso di attrezzi ordinari, senza sussidio cioè di macchine e motori speciali

quali s'usano nell'industria corrente, mattonelle di vario genere anche a più colori, ad impasto di cemento e sabbia.

Indipendentemente dal fatto che la riescita dei prodotti dipende dalla qualità della sabbia e dei cementi, per cui la diffusione del metodo troverà non sempre circostanze favorevoli, sta anche per questa innovazione la circostanza che realmente il processo non fu proposto e brevettato che da pochi mesi e fu applicato in assai modeste e limitate proporzioni solamente dall'inventore nel suo cantiere. La diffusione del metodo, da cui conseguirebbe il pensato vantaggio alla classe dei muratori offrendo loro facile modo di lavoro jemale a domicilio, non è raggiunta neppure in modeste proporzioni e quindi non si può proporre d'assegnare al concorrente un premio Brambilla.

—

Il problema che si propose di risolvere il sig. Scartazzi di eliminare nell'esercizio ferroviario l'eventualità che non si ottemperi ai segnalamenti d'arresto dei treni pel fatto che tali segnalamenti possono non pervenire ai sensi del personale conducente i treni stessi, è ben importante; e se la soluzione proposta, applicata che fosse, valesse ad evitare un solo disastro riescirebbe già di evidente vantaggio alla popolazione.

Nel consueto sistema d'applicazione di cartuccie petardi sopra le guide, in sussidio dei segnalamenti ottici quando, per nebbia o intemperie o nelle gallerie per mancanza di luce, questi possono sfuggire alla vista, è possibile che la cartuccia ancorchè messa in posto non detoni, o che se detona lo faccia con fragore che possa riescir mascherato al macchinista per altre circostanze, ed in ciò sussiste una causa di possibile mancata fermata e quindi di disastro.

Dopo intelligenti studii e ripetuti esperimenti continuati con non comune perseveranza per più anni, il sig. Scartazzi addetto all'Ufficio tecnico ferroviario della Mediterranea è riescito a disegnare e con concorso della ditta Antonio Opessi di Torino a costrurre un tipo d'apparecchio che toglie tanto il pericolo che le cartuccie non detonino quanto quello che possa il lor rumore sfuggire: e siccome poi il detto apparecchio è tale che può farsi funzionare ove occorra solidale con il segnalamento ottico consueto, ed è tale che reca come registrato in sè stesso se fu o no messo in azione, così esso riesce a stimolare e parare in certo qual modo anche contro i casi di eventuale inerzia o negligenza del personale.

Le modalità dell'apparecchio sono studiate diverse a norma che si tratta d'applicarlo lungo linee a doppio binario od a semplice, che si voglia il funzionamento per percorrenze di treni d'un sol verso o d'entrambi, con solidarietà facoltativa o forzata col segnale ottico. Esso apparecchio previene in modo semplice ed efficace ai disturbi di dilatazione delle trasmissioni per le variazioni di temperatura, è protetto contro gli effetti nocivi degli elementi meteorici e da quelli che si potrebbero temere dalla ignoranza o dalla malizia altrui. Non esige per il suo funzionamento alcun lavoro di ritocco od appendice alle locomotive ed al materiale mobile, sicchè per tali caratteri e per quelli della sua relativa semplicità e della moderazione di spesa infine con cui può essere applicato (circa L. 1000 per apparecchio in posto) riesce, anche a giudizio dei pratici competenti, preferibile ad altri tipi di provvedimenti suggeriti ed anche già stati da tempo applicati allo scopo in alcuni siti come al Semmering, all'Arlberg, a Engers.

Schematicamente l'apparecchio si può comprendere come un grosso revolver carico di numerosi colpi, posto in conveniente custodia lateralmente alla via ad una certa altezza dal suolo, colle bocche delle canne rivolte al treno che passa. Le cartuccie a polvere in gruppi di due o più scaricano quando sia manovrato lo scatto o grilletto, e la manovra di tal scatto è fatta mercè una leva che si stende nel suolo con un suo estremo a pedale mobile sin aderente a una delle rotaje, pedale a leva che vien ad essere compresso dal bordo della ruota della locomotiva passante, che così da sè fa detonare il segnale di arresto se deve funzionare. Tale funzionamento poi, cioè l'innesto della leva col grilletto del revolver, dipende dalla posizione del segnale ottico a cui si accoppia l'apparato acustico.

Se il segnale ottico è di via libera, la leva non innesta col griletto e la macchina che passa grava il pedale ma non avviene lo sparo; se invece il segnale ottico segna fermata o via chiusa la leva innesta il griletto, e la macchina passante promuove lo sparo; l'apparecchio è poi foggiato in modo che avvenuta la detonazione di due o più colpi, cessi l'innesto e pel passaggio delle ruote dei vagoni non si rinnovi lo sparo, che invece può solo ripetersi dopo una manovra del segnale ottico che abbia richiusa la via dopo averla aperta.

L'apparecchio fu provato dalla Rete Mediterranea per 237 giorni consecutivi del 1893-94, sul tronco a doppio binario Rogoredo-Milano, in appendice e metri 600 sopra corrente del disco ottico gi-

revole che protegge il bivio Acquabella dai treni provenienti da Rogoredo.

L'esperimento, fatto con ogni garanzia e con spirito di rigorosa indagine sotto la direzione d'una autorevole apposita Commissione tecnica, e la relazione di questa del 27 aprile 1894, sanzionano per ogni riguardo l'efficacia del sistema. L'apparecchio d'esperimento trovasi tuttora in esercizio all'Acquabella, ed altri due esemplari furono collocati alla galleria Borgallo sulla linea Parma-Spezia, ed in entrambe le località pienamente soddisfacente è il funzionamento del sistema.

Tuttavia la Commissione, ancorchè persuasa del pregio della invenzione e dell'utilità che se ne potrebbe avere coll'applicazione sua sulle ferrovie di Lombardia ove abbondano le nebbie e non mancano tronchi in galleria allontanando ognor più l'eventualità di disastri per non avvertiti segnalamenti ottici, non può ritenere come raggiunto quel vantaggio reale e provato richiesto dal programma con il solo esemplare dell'apparecchio Scartazzi in attività all'Acquabella, quindi a rigor d'equità non reputa del caso proporre di assegnare un premio Brambilla.

Ma d'altra parte bisogna riconoscere che la non diffusione della utilizzazione dell'apparecchio Scartazzi sulle nostre ferrovie, non dipende da dubbio di sua mancante efficacia, ma piuttosto da ragioni economiche e più ancora da dispute di competenza circa l'ente che dovrebbe fornire i mezzi per lo impianto di tali apparecchi; sicchè di fronte a un' attività modesta, intelligente e perseverante che, senza attrattive di larghi compensi, ispirata dalla sola nobile ambizione di raggiungere la soluzione di un non facile problema e così concorrere a impedire delle calamità, seppe raggiungere un risultato riconosciuto efficace e pratico, crede la vostra Commissione non uscire dallo spirito del concorso proponendo all'Istituto di concedere a titolo di encomio sui fondi dell'istituzione Brambilla un incoraggiamento di L. 500 a Antonio Scartazzi pel suo apparecchio di segnalamento ferroviario a spari d'allarme.

—

Il sig. Salvatore Sala di Milano, di cui già ebbe a intrattenere l'Istituto la Commissione pel premio Brambilla del 1895, si ripresenta quest'anno ancora pel titolo d'aver introdotto in Lombardia l'industria della fabbricazione delle sedie a uso Cormons, impa-

gliate a colori e con fusto verniciato, che solo mercè lui si fa in modo completo in Lombardia, nella casa di pena in Milano, limitandosi la cosa all'operazione della impagliatura coll'uso di fusti e materiali importati predisposti da fuori Milano. Rimarca il concorrente come la sua produzione sia ora più che duplicata, e come mercè sua la popolazione di Landriano, ove egli ha concentrato tutto il lavoro di manifattura avendo trapiantato colà anche l'opificio che prima eserciva in Milano, tragga un rilevante vantaggio, testificato e dalle autorità locali e dalla popolazione tutta di quella borgata.

Membri della Commissione, recatisi in luogo, poterono constatare la realtà dello sviluppo, per cui 80 e più persone traggono non indifferente giornaliera mercede, e per cui altrettante famiglie di agricoltori, cui mancava risorsa di lavoro nella stagione jemale e che per la crescente popolazione si trovavano in condizioni d'angustia economica, vennero ad avere una non indifferente risorsa di miglioramento. La Commissione tuttavia e pel fatto stesso che recente è la concentrazione in Landriano, per alcuni fenomeni di concorrenza non ancora ben sistemati, per il genere stesso e per la misura relativamente moderata della produzione e considerando che qualora venisse a cessare la rimarchevole attività commerciale del sig. Sala, da cui dipende lo spaccio tutto dei prodotti, l'industria di Landriano forse mancherebbe di intrinseca vitalità, non crede trovar gli estremi per proporre nel caso d'assegnare un premio Brambilla.

Considerando invece, quanto insolito e prezioso sia il carattere dell'industria introdotta dal Sala in Landriano, d'essere cioè industria non organizzata a rigorosa concentrazione in un un solo opificio, ma sparsa in più locali quasi quale industria a domicilio, che pel modo libero e indipendente di lavoro concesso ai singoli artefici permette di assecondare le esigenze loro senza pregiudizio dell'andamento delle aziende agricole; considerando quanto desiderate pel benessere generale sieno queste risorse ausiliarie di libero lavoro alla classe agricola, quanto difficile sia d'altra parte ciò raggiungere e come paziente e rimarchevole sia stata la opera pertinace del Sala a vincere nel caso suo le difficoltà ed a istruire una manovalanza rozza e numerosa in un'arte pressochè nuova per la Lombardia e a modalità per quanto semplici di non facile diffusione, crede la vostra Commissione anche in tal caso verificarsi gli estremi, perchè assecondando lo spirito della istituzione Brambilla, l'Istituto abbia a manifestare favorevole riconoscimento dell'opera

del Sala attribuendogli a titolo anche di lode un incoraggiamento della somma di L. 500.

—

La ditta Casella-Moretti e C. si presenta, come già nel 1895, al concorso col titolo della introduzione dall'estero di speciali perfezionate macchine cilindriche per tessitura a maglia e per l'esercizio d'un corrispondente opificio di confezione di maglierie svariate in Milano. Nella serie di prodotti, camiciole, calze, berrette, borse, ecc., specialità della Ditta sono principalmente quelli senza cucitura in seta od altri fili fini.

La Commissione riconobbe la aumentata importanza della produzione, le nuove macchine applicate, il buon gusto che sovrasta alla confezione dei prodotti tanto nella scelta dei disegni e dei colori quanto dei dettagli decorativi e di finimento. Si riconobbe come il relativo basso prezzo dei prodotti confezionati dalla Ditta abbia causato una diminuzione dell'importazione estera e come di più la Ditta stessa vada iniziando una sensibile esportazione. Risultò cioè certo rimarchevole e lodevole l'opera degli intelligenti nominati industriali: Casella e Moretti. Ma anco in questo caso, e per la natura stessa dei prodotti di cui si tratta, e perchè l'industria ancora si può dir recente, e per l'entità non grande del suo sviluppo (circa 90 sono gli individui addetti), non crede la vostra Commissione si possa riconoscere come raggiunto, nella misura confacente alle esigenze del programma, il reale vantaggio della popolazione; sicchè, come già in altri casi analoghi, la Commissione si trova indotta a malincuore e malgrado i titoli per vari riflessi valsenti di questo concorrente, a non ritenere del caso la proposta di aggiudicazione d'un premio Brambilla.

—

Ad analoga conclusione dovette dopo maturo esame pervenire la Commissione in riguardo ad altri due commendevoli concorrenti, ditta Gavazzi e ditta Suffert, già per molti e diversi titoli noti e benemeriti fattori dell'industria lombarda.

La ditta Gavazzi e C. di Milano, con opifici serici in Valmadrera e a Calolzio, è una delle attuali attive derivazioni della vecchia e ben nota casa Gavazzi, che tanto e in più modi contribuì a conservare, sia negli scorsi periodi di generale rilassamento, sia nel mo-

derno periodo di risveglio industriale nazionale, ad eminente posto l'industria serica lombarda. Essa Ditta si presenta al concorso per la introduzione, nello stabilimento in Valmadrera, di macchine e processi per la marezzatura ed apparecchiatura dei nastri di seta.

La ditta Gavazzi e C. dà ora diretto lavoro a circa 400 operai nella tessitura dei nastri di seta, mentre nel 1892 poco più di 100 erano gli operai assoldati e tale largo sviluppo è certo per una parte da attribuirsi anche al fatto che la Ditta riescì ad impiantare a completo servizio, lo scomparto della marezzatura ed apparecchiatura dei nastri, sì da poter contendere coll'estero anche per l'apparenza e gradevolezza dei nastri stessi. Prima del 1894 la marezzatura, sulle due faccie del nastro, in modo sicuro e finito non si sapeva compiere da noi ed anche la ditta Gavazzi era costretta di spedire per tale operazione i suoi prodotti agli industriali di Basilea, non senza qualche pregiudizio della propria azienda: fu solo nel 1894 dopo aver introdotte le macchine speciali convenienti e dopo una serie di tentativi e studi che la Ditta riescì a compiere anche quel lavoro a Valmadrera in modo completo e soddisfacente.

Nella visita in luogo la Commissione potè constatare le difficoltà e la delicatezza dei processi introdotti e necessari per la marezzatura sui due lati, l'entità dei sagrifizi incontrati dalla Ditta, e l'importanza della produzione (pel valore d'oltre due milioni annui): ed anche, va ricordato, potè rilevare la sagacia tecnica, l'intelligenza, lo spirito di filantropia e di saggia moderazione d'ogni sfarzo che regna al governo degli stabilimenti della Ditta.

Ma se la Commissione ha la convinzione, che certamente grande e degna d'encomio è l'azione industriale in genere di tal Ditta ancorchè non la sola e non la prima che eserciti la tessitura dei nastri, e come quindi ben giustamente e con plauso generale sia stata anche recentemente ascritta nel concorso governativo fra le emergenti, nel merito industriale: essa Commissione ha altresì il convincimento che il largo sviluppo della produzione e del lavoro offerto nel caso alla popolazione solo in moderata parte sia da attribuirsi alla novità dell'introduzione della marezzatura. Tale introduzione rappresenta per sè circa sole due decine di migliaia di lire di lavoro estero evitato; lo stabilimento Gavazzi aveva già preso un rimarchevole slancio, che evidente accennava a successivi maggiori sviluppi, anche quando la Ditta inviava a Basilea i suoi prodotti pel finimento, ed oggi stesso l'azienda fiorisce ancorchè debba ricorrere a più punti dell'estero per alcune valsenti e impor-

tanti operazioni di tintura della seta che essa usa: sicchè non crede la vostra Commissione poter riconoscere che i caratteri e gli effetti dei processi, introdotti dalla Ditta Gavazzi accennati e formanti il titolo al concorso, soddisfino le condizioni specifiche richieste per assegnare il premio Brambilla.

—

La Ditta E. Süffert e C. s'era già presentata al concorso del 1894 e già la Commissione d'allora ebbe a segnalare i titoli di rimarchevole emergenza di questa Ditta nel movimento industriale meccanico di Milano, per avere saputo con intelligente direzione tecnica assecondare le varie esigenze del consumo, e superando crisi che cagionarono invece rovine di altri anche cospicui stabilimenti, così mantenere costante una fonte di lavoro alla classe operaja dei meccanici e giovare alla popolazione. La Commissione odierna non può che confermare gli apprezzamenti d'allora, e sarebbe superfluo qui ripeterli in esteso. Segnalasi solo a conferma come ora la Ditta Süffert stia ampliando e rinnovando le proprie officine per applicar i più recenti perfezionamenti della tecnica del l'arte meccanica e tener alto ognora il prestigio suo; in tale riforma sarà introdotta l'applicazione della distribuzione diretta interna nelle sale dell'energia alle macchine operatrici a mezzo di trasmissione elettrica, senza sussidio ed ingombro di trasmissioni cinematiche usuali di moto; sarà questa la prima applicazione del genere in Italia a stabilimento di fabbricazione di macchine e costituirà un altro titolo di emergenza e di prova dell'intelligente competenza che presiede alla direzione di questo stabilimento.

Riguardo al titolo del concorso, la Commissione del 1894 rimarcava come fosse in allora relativamente recente la nuova introduzione da parte della Ditta Süffert della fabbricazione delle botti e fusti metallici, e come fosse in allora relativamente modesta la produzione. In riguardo a tali rimarchi, considerando come i pensati perfezionamenti in corso di applicazione e di prova nel 1894 della argentatura interna dei fusti per certe esigenze, e della saldatura elettrica in sostituzione della chiodatura, siensi dovute abbandonare, come ai fusti in ferro ora si sia dovuto accoppiare la difesa esterna d'una camicia discontinua d'assi di legno, come infine all'estero si seguano altre foggie e metodi di costruzione, l'odierna Commissione malgrado i riconosciuti pregi dei prodotti Süffert, rileverebbe che non si può ancora asserire che l'esperienza abbia sancite in

modo definitivo le modalità più convenienti perchè vi sia un vantaggio assodato; d'altra parte non si può non rimarcare che ancor oggi, quantunque la produzione annua risulti pressochè duplicata rispetto a quella del 1894 e tale da frenare quasi interamente la produzione estera, pure nello stabilimento Süffert essa è ancora relativamente moderata. Lo stabilimento occupa circa 200 operai; ma la produzione in fusti metallici non rappresenta che circa un quinto della produzione integrale dei generi svariati dello stabilimento. Ond'è che dovendo attenersi ai termini del programma ed a uniformità di criteri anco per questo concorrente, per tanti fattori emergente nell'ordine generale, non crede la Commissione pel titolo speciale di concorso ritener raggiunta quella misura e realtà nei vantaggi recati alla popolazione per cui sia ad assegnarsi il premio Brambilla.

—

Il prof. Carlo Figini si presenta al concorso per aver introdotto nello stabilimento di tessitura meccanica in Carugo, della Ditta Cerri e Bourcard, e da lui diretto, sei innovazioni a miglioramento dell'industria tessile che sono: *a)* ritorcitrici per filati laminati in oro e argento; — *b)* macchina caricatrice per ordimenti; — *c)* piccole Jacquards o *ratières* per telai meccanici; — *d)* congegno che permette l'uso per telai meccanici delle stesse montature dei telai a mano per stoffe a corpi e licci, quali damaschi, broccatelli, ecc.; — *e)* nuovo sistema di tettoja in sostituzione del tipo a sched usuale; — *f)* nuovo sistema di lettura dei disegni ed esecuzione dei relativi cartoni per telai alla Jacquard.

La Commissione potè tosto persuadersi in luogo, come veramente a Carugo in azione attiva e intensa sieno tali meccanismi e processi, come rimarchevoli appajano per concetto ed artificio tecnico e meccanico, come riescano d'utilità e di perfezionamento nell'industria tessile. Nel rilevare questi frutti dell'intelligente opera del Figini, non si può tralasciare dal riconoscervi, come già occorse altre volte, la traccia dell'influenza efficace e benefica della Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri di Milano, che colla sua azione tranquilla ma seria e costante concorre così a conservare e far rifiorire da noi quel largo sviluppo dell'industria tessile che costituì già un titolo d'orgoglio della nostra plaga. Il Figini fu allievo della scuola del Bossi e vi supplì poi questi, prima d'assumere la direzione importante dell'opificio di Carugo.

Ma i caratteri di grandiosità, di riuscita, di sviluppo di uno stabilimento, principalmente serico, dipendono da così gran numero di circostanze che non è sempre facile sceverare se o meno l'uno o l'altro fattore sia predominante nel promuovere il successo. D'altra parte la tecnica della tessitura ha preso un così largo sviluppo di dettagli e metodi svariati, affini e complicati che un giudizio sicuro sul grado di novità d'alcuni processi o meccanismi non può esser dato che col sussidio di competenza e di pratica specialissime. Perciò la vostra Commissione credè opportuno ricorrere al lume del Presidente dell'Istituto, prof. Colombo, e su parere di lui anche d'interpellare il professore attuale della scuola di tessitura della Società d'incoraggiamento prof. Berliat, e questi gentilmente consentì a una nuova visita, in concorso di membri della Commissione, a Carugo; del che si rinnovano qui i dovuti ringraziamenti. Il risultato della visita e dei raccolti pareri confermò il giudizio della Commissione, le innovazioni introdotte dal Figini, hanno tutte assoluto carattere di novità e di invenzione; sono più o meno tutte, ma alcune in modo emergente, veri miglioramenti e progressi nella applicazione dell'arte, ad essi corrisponde un'economia di lavoro, di tempo e di spesa, nonchè un aumento di produzione per telajo od attrezzo non indifferente, ed al complesso di questi miglioramenti, intelligentemente e liberamente potuti applicare dal Figini a Carugo, si deve attribuire il carattere di fattore principale, quantunque non unico, del successo e dello sviluppo raggiunto dallo stabilimento stesso.

Istituito da pochi anni, conta oltre 400 addetti con numero rimarchevole di telai a mano e meccanici; la sua produzione in stoffe svariate, principalmente damascate e d'addobbo dai tipi più correnti a quelli artisticamente più squisiti e valsenti, batte non solo da noi quella dell'estero, ma si diffonde largamente in modo rimarchevole all'estero stesso, principalmente in Inghilterra ed in America. Esso stabilimento presenta inoltre il caso non frequente d'una direzione tecnica ed amministrativa interamente affidata a un italiano, mentre nell'elemento capitale partecipa o predomina quello estero, e questo carattere è sintomo non indifferente a conferma del valore dell'elemento direttivo e delle innovazioni introdotte.

Il complesso dei risultati e delle condizioni costituisce un insieme d'evidente vantaggio alla popolazione, perchè concorre a mantenere ingente ed attivo un cespite di lavoro e di risorse al paese, cespite che pareva languire e dover cessare per la lotta che i telai meccanici esteri andavan facendo all'antica tessitura nostrale a mano.

Avendo quindi riguardo come il complesso dei vantaggi accennati sia da attribuirsi per la massima parte alle innovazioni ed all'opera del Figini, come queste pel loro carattere di intrinseca novità costituiscano un vero progresso in un ramo di importante tecnica lombarda, avuto riguardo alle difficoltà superate dal Figini ed anche alla sua rimarchevole azione tecnica e morale sulla classe degli operai tessitori, la vostra Commissione reputa nel caso soddisfatte le condizioni richieste dal concorso Brambilla e vi propone di assegnare al Figini un premio di L. 1500 coll'annessa medaglia.

PREMIO FOSSATI.

(Commissari: MM. EE. SANGALLI; OEHL; GOLGI;
SS. CC. ORSI; RAGGI, *relatore.)*

Al concorso pel premio di fondazione Fossati pel 1896, sul tema: " Illustrare con nuove ricerche ed esperienze proprie un punto della fisiologia del sistema nervoso „ si sono presentati otto aspiranti, di cui tre anonimi, con memorie manoscritte, contrassegnate da motti in schede suggellate e altri coi rispettivi nomi palesi.

La Commissione, dopo un accurato esame delle memorie presentate dai singoli concorrenti, notò primieramente come tre di queste non si potessero tenere in una posizione regolare, per non essersi attenuti i concorrenti strettamente al tema proposto.

Le memorie ritenute, per detto motivo, non ammissibili al concorso sono quelle che seguono:

1.ª " La nuova psicologia. „ Lavoro fatto a scopo di sciogliere il tema espresso colle parole: " Illustrare con nuove ricerche ed esperienze un punto della fisiologia del sistema nervoso. „

La memoria manoscritta è contrassegnata dal motto *Italia redemita* e si compone di un preambolo e di otto capitoli, in cui si trattano, non sempre con rigore scientifico, argomenti noti di anatomia e di fisiologia nevrologica e di psicologia. Poichè il lavoro, sostanzialmente imperfetto, non è basato sopra ricerche ed esperienze dell'autore, si è giudicato che non trovasi rispondente alle esigenze del tema.

2.ª " Sull'argomento delle fine alterazioni istologiche del midollo spinale e del cervelletto consecutive a lesioni sperimentali „ il dott. Carlo Ceni presenta tre pubblicazioni separate che, se sono

indubbiamente molto interessanti dal punto di vista anatomico e patologico, non si possono riguardare siccome rispondenti al tema proposto, il quale vuole illustrato un argomento di pretta fisiologia del sistema nervoso.

3.ª " Sulla fine anatomia dei fusi neuromuscolari del gatto nel loro significato fisiologico „ è il titolo dato dal dott. Angelo Ruffini alla memoria che ha presentato; la quale, come lavoro anatomico, ha pregi di grande valore, ma non risponde al tema, che esige la trattazione di un argomento di neuro-fisiologia. Per questo solo motivo la Commissione ha ritenuto che la memoria del dott. Ruffini, molto pregevole, come si è detto, sotto altri aspetti, non possa essere ammissibile al concorso.

Sugli altri cinque concorrenti, che hanno presentato lavori rispondenti alle esigenze del tema, la Commissione esprime i seguenti pareri:

1.° Col motto *Beati dormientes quia eorum est regnum somniorum*, è presentata una memoria manoscritta intitolata: " Contributo allo studio delle localizzazioni cerebrali. La produzione sperimentale dei sogni. „ L'autore vuol dimostrare l'esistenza di una corrispondenza determinata fra le diverse eccitazioni esteriori e la qualità delle rappresentazioni dei sogni; e, per raggiungere tale scopo, istituiva esperienze molto vaghe, che, per non avere un carattere scientifico rigoroso, non gli permisero di venire a conclusioni meritevoli di considerazione.

2.° Pur sotto un motto Μελέτη τὸ πᾶν è stata presentata al concorso un'altra memoria manoscritta, col titolo: " Effetti della corrente galvanica sulla struttura delle fibre nervose. „ Le ricerche istituite sono sembrate alla Commissione incomplete e, per ora, inconcludenti, ciò che del resto è asserito dallo stesso autore (vedi pag. 10); motivo per cui non le è stato possibile pronunziare sul valore scientifico delle esperienze suaccennate un giudizio affermativo.

3.° " Modificazioni delle cellule nervose nei diversi stati funzionali. „ È una breve memoria presentata dal dott. E. Lugaro, che dovrebbe contribuire a dimostrare, in base al metodo di colorazione delle cellule nervose praticato da Nissl, variazioni nel volume del corpo cellulare e del nucleo, spostamento del nucleo, dei nucleoli e cambiamenti quantitativi e qualitativi della sostanza cromatica cellulare, ecc., in seguito ad eccitazione di diverso grado, portata sugli elementi nervosi. Il lavoro, se rivela nell'autore una

attitudine assai lodevole alle ricerche minute, non persuade in tutto, per rispetto alle risultanze che sono enunciate, basato com'è su dati ipotetici fondamentali, che non potrebbero permettere di avventurarsi di troppo nel campo positivo dell'anatomia e della fisiologia.

4.° I fratelli dottori Cavazzani non hanno presentato un lavoro unico, per dimostrare la loro tesi: che *la funzione glucogenica del fegato dipenda dall'azione del plesso celiaco*, ma una serie di scritti pubblicati dall'anno 1892 in avanti, sotto differenti titoli. La più parte sono articoli di giornali italiani, qualcuno di tedeschi e francesi, quasi tutti brevi e taluno limitato a qualche pagina. In uno ebbe parte anche un terzo collaboratore medico, che non concorre al premio.

Se i concorrenti possano aver ben meritato della fisiologia del sistema nervoso, coll'aver rivolto la loro mente a trovare con proprie osservazioni un rapporto tra l'eccitazione del plesso celiaco e la formazione del glucogene nel fegato, il volume di questo e la condizione delle cellule epatiche, non può essere giudicato colla sola enunciazione delle risultanze dei loro esperimenti, riportate nei lavori fin qui pubblicati. La Commissione è del parere che occorra la prova del fatto, sia che questa venga offerta per dimostrazione diretta, sia che il fatto stesso venga confermato da altri osservatori. In mancanza di ciò, la Commissione si astiene da ogni giudizio in merito al lavoro, quantunque riconosca che, una volta acquisito alla scienza, il fatto enunciato sarebbe importantissimo.

È poi da osservare che, anche pel modo con cui i dottori Cavazzani si presentarono al concorso, la Commissione si troverebbe imbarazzata nell'indicare a quale dei concorrenti fosse da assegnarsi il maggior merito. La stessa mancanza di un unico scritto, che raccolga quanto i concorrenti hanno sparso nei loro lavori separati e giovi a presentare più favorevolmente il frutto delle loro osservazioni, costituisce un vizio di forma, di fronte alle disposizioni regolamentari.

Per tutte queste ragioni, la Commissione ritiene che i lavori dei dottori Cavazzani, così come sono stati presentati, pur riconoscendo il loro merito, non possano esser presi nella dovuta considerazione.

5.° " Sulla temperatura del cervello „ il prof. Angelo Mosso ha presentato una memoria notevole, corredata da 49 incisioni e da 5 tavole.

La Commissione ha preso in considerazione la portata e la difficoltà del lavoro, il tempo impiegato a rispondere ai quesiti diversi inerenti al medesimo, il rigore più specialmente teorico adoperato dall'autore nei diversi procedimenti; l'insistenza messa nel ripetere le ricerche relative; e ritiene che tutto questo meriti di essere compensato coll'assegnazione del premio, pur ammettendo: che se all'opera intelligente ed indefessa dell'autore non corrisposero risultanze in maggior grado cospicue e convincenti, questo sia da imputarsi alla scabrosità del campo nel quale ha portato il suo studio.

La Commissione conclude pertanto proponendo, a maggioranza: che il premio di L. 2000 sia assegnato alla memoria del prof. Angelo Mosso, intitolata: " La temperatura del cervello. "

PREMIO STRAORDINARIO CIANI.

(Commissari: MM. EE. VIDARI; PIOLA; VIGNOLI; S. C. FANO; M. E. DEL GIUDICE, *relatore.)*

Al concorso pel premio straordinario Ciani bandito sul tema " Storia del regime parlamentare in Italia: difetti, cause e rimedi " pervennero alla Segreteria di questo Istituto tre memorie:

La prima (n. 1) manoscritto in tre volumi di pagine complessive 1240 portante nella prima parte a motto la sentenza di Cicerone, de *Rep. II*, 25: " Id enim est caput civilis prudentiae, videre itinera flexusque rerum publicarum, ut cum sciatis quo quaeque res inclinet retinere, aut ante possitis occurrere "; e nella seconda parte la sentenza di Dante " realis et personalis proportio quae servata servat, corrupta corrumpit ";

La seconda (n. 2) ms. di p. 1062 col motto " nec timide nec temere ";

La terza (n. 3) ms. di p. 157 (senza i sommari) col motto " je me dévoilerai ".

Questi lavori furono esaminati accuratamente dalla vostra Commissione, la quale nella seduta del 3 corr. espresse unanime il suo giudizio, che qui si riassume coi motivi che lo sorreggono.

La memoria n. 3 è incompleta, e l'autore stesso lo dichiara in un'apposita avvertenza. Essa contiene una introduzione, nella quale si delinea la storia del parlamento subalpino, e due capitoli dedicati alla storia del parlamento italiano. La seconda parte del tema, che è poi la parte principale, doveva esser oggetto del terzo capitolo,

ma di questo si dà il solo sommario. Perciò la Commissione, pur notando che la detta memoria non sia priva di pregi nella parte trattata, ha ritenuto di non poterla prendere in considerazione.

La memoria n. 2 è divisa in 16 capitoli. Nei primi 14 si fa una esposizione abbastanza accurata nella sostanza (non così nella forma) della storia del governo parlamentare, o meglio delle vicende esterne prima del regno sardo dal '48 al '59, poi del regno d'Italia dal '60 sin oggi. I fatti politici e le leggi principali, le questioni costituzionali e le crisi dei ministeri sono narrati con egual misura e abbondanza di particolari; anzi se una certa sproporzione si ravvisa, questa è a scapito delle vicissitudini interne del parlamento, le quali pajono trattate talora con una sobrietà maggiore che non i fatti politici aventi un'attinenza soltanto indiretta col regime parlamentare. Tre capitoli, il 9°, l'11° e il 12° concernenti i partiti politici sino al '76, la riforma elettorale e il trasformismo, sono evidentemente d'importanza speciale pel nostro soggetto. Ma per verità tutti e tre sono piuttosto fiacchi e punto esaurienti; e l'ultimo poi non differisce dagli altri se non solo per ciò, che il tentativo del così detto trasformismo cade appunto in quel periodo preso a narrare dall'autore.

Gli ultimi due capitoli, il 15° e 16°, entrano nel vivo dell'argomento. Il primo dei due sotto il titolo “ La società e la storia d'Italia „ discorre dei mali del governo parlamentare e delle cause di essi, movendo da questo concetto: che la vita del parlamento è staccata dalla società nostra, la quale rimane inerte e indifferente alle più gravi leggi che l'altro discute. In questa ricerca di mali e di cause, un po'slegata per la maniera onde è condotta, l'autore mostra talora criterio fine e acuto, come nel punto dove analizza il processo genetico della opinione pubblica, e nell'altro relativo alla poca consistenza dei partiti politici nelle presenti nostre condizioni, sebbene si lasciasse condurre un po'troppo forse in questa analisi da presupposti sociologici.

Alcune osservazioni giuste vanno rilevate; ad es. quelle ch'ei fa a proposito della influenza corruttrice della riforma elettorale, e circa l'incremento di potere nel presidente del consiglio di fronte ai ministri dal '76 in poi.

In quanto ai rimedi, oggetto dell'ultimo capo, l'autore parte anzitutto dalla premessa, che il vero metodo nelle materie politiche è di “ cercare nelle condizioni sociali di un dato paese le cagioni dei mali onde le istituzioni si veggono affette, mettere in reciprocanza le forze sociali con le forme politiche, e non trovato tra queste e

quelle il rapporto dovuto, dedurre rigidamente senza possibilità di pentimento, che il paese non può tollerare libertà estesa... e che bisogna far cammino inverso a quello che si è fatto finora „ (p. 984 s.). Con questo criterio si passa a suggerire i rimedi, che in gran parte sono relativi alla composizione dell'organo parlamentare, e riguardano piccole riforme all'elettorato, alla formazione delle liste, al metodo di scrutinio, alle incompatibilità parlamentari, alle categorie senatorie e simili. Delle quali riforme la principale consiste in una restrizione dell'elettorato mercè la condizione essenziale della capacità che si vorrebbe desunta non dal censo, ma dalla completa istruzione elementare obbligatoria da avocarsi allo Stato. Di altre riforme meno attinenti al tema l'autore tocca quasi per incidenza: tali sarebbero quelle suggerite sia per la creazione di regioni governate da consigli elettivi, sia per le università e la magistratura. Ora a questo punto sorge naturale il dubbio: se il complesso dei rimedi suggeriti possa dirsi proporzionato alla premessa dell'autore. Ed infatti, posto che la libertà politica in Italia secondo lui è troppa e non corrispondente alle condizioni sociali del paese, perchè egli si limita a rappezzare il congegno parlamentare nella sua composizione, e non tocca delle funzioni del parlamento, e non invoca una qualche restrizione di esse? Si potrebbero aggiungere alcune osservazioni particolari; ma crediamo accennarne una sola, perchè si presenta con una speciale importanza pel nostro argomento. L'autore afferma in un luogo del capitolo 15° (p. 945) e ripete nel 16° (1041), che la pratica dei decreti-legge tende a far degenerare l'attuale regime parlamentare in governo costituzionale. Da questa proposizione apparisce manifesto, come l'autore abbia delle due forme di governo e delle caratteristiche che le distinguono un'idea diversa da quella comunemente ammessa dalla scienza politica.

La memoria n. 1 è divisa in due parti. La prima tratta diffusamente in 62 cap. della origine del governo parlamentare, degli organi che lo compongono e delle loro funzioni; la seconda in 19 cap. ragiona dei difetti, delle cause e dei rimedi opportuni. Nella prima parte l'autore di questo manoscritto, a differenza di quello n. 2, non si è accontentato di tracciare una semplice storia esterna del regime parlamentare, ma ha voluto specialmente descrivere la struttura organica di esso, pur tenendo conto di tutti gli eventi, coi quali si poteva illustrare il funzionamento degli organi. È un pregio codesto che va notato, giacchè con questo metodo appunto si riesce a collegar meglio e più intimamente la prima alla seconda parte del

tema. La narrazione però procede con soverchia prolissità e con andamento ineguale circa il valore degli argomenti trattati. Così per es. interessante appare di certo il capitolo sull'esercizio delle prerogative regie, ma troppo prolissa e poco utile sembra la lunga serie che l'accompagna delle crisi e vicende ministeriali dal '60 al giorno d'oggi. Interessanti del pari sono i capitoli sull'esercizio del diritto di necessità, sull'autorità delle Camere in ordine alle leggi di finanza, e qualche altro: ma alcuni si presentano insufficienti o troppo scarni, come quelli circa la responsabilità ministeriale e i partiti politici. Non mancano poi altri che pajono addirittura inutili o quasi pel tema: tali sarebbero, a nostro parere, i capitoli che hanno per titolo la missione sociale dei sovrani, gl'impiegati superiori di corte, la reggenza e luogotenenza, re e popolo, i proclami. Inoltre conviene osservare anche qui, come si è fatto pel lavoro testè esaminato, il poco rilievo dato dall'autore ai fatti politici o parlamentari derivanti dall'esercizio moderato o abusivo del parlamentarismo; i quali fatti li vediamo messi allo stesso livello e trattati con la stessa importanza di quelli che vi sono estranei. Un esempio di ciò offrono le pagine, dove si parla della decadenza del diritto di petizione insieme col crescere smisurato del diritto d'interrogazione e d'interpellanza.

Nella seconda parte l'autore, passando in rapida rassegna le condizioni della vita pubblica italiana, osserva anch'egli una mancanza di legame e d'armonia tra la vita e i costumi nazionali e le istituzioni che ci reggono (p. 17). Di qui la causa precipua dei mali del nostro regime parlamentare; i quali peraltro non sono maggiori di quelli che travagliano altre nazioni. Distingue i mali generali, comuni a tutti i popoli che usano della forma parlamentare, e i mali peculiari dipendenti dall'indole di un singolo popolo o da un ambiente speciale. Per quanto è dell'Italia, i difetti del parlamentarismo riassume sotto due categorie: 1.° corruzione elettorale; 2.° inosservanza o violazione del diritto pubblico da parte di autorità costituite o di cittadini. Codesti difetti l'autore descrive con certa larghezza, e vi contrappone come rimedi, per la prima categoria, il decentramento amministrativo a base regionale se si tratta di corruzione governativa, il suffragio universale, l'aumento di sanzioni penali, le indennità agli elettori da corrispondersi dallo Stato se si tratta di corruzione privata; e, per la seconda categoria, propone una maggiore indipendenza della magistratura, l'azione popolare facilitata nel procedimento giudiziale, il ricorso amministrativo contenzioso più allar-

gato. All'infuori delle indicate categorie l'autore discorre di altri mali e di altri rimedi relativi alla composizione della camera dei deputati, alle immunità parlamentari di cui critica acerbamente l'esorbitanza, alla riforma del senato, ecc. In particolare egli sente il bisogno di rafforzare l'autorità regia mediante la istituzione di un consiglio privato della Corona che vorrebbe composto di ex-ministri e di altri grandi ufficiali dello Stato, e desidera una legge sulla responsabilità giuridica (non morale o politica) dei ministri riguardante le attribuzioni regie di cui i ministri maggiormente abusarono, specie lo stato d'assedio e i decreti-legge. Un capitolo speciale, ma assai breve (il penultimo) è dedicato all'influenza del giornalismo, cui si vuole addebitare buona parte dei mali che affliggono il governo parlamentare.

In questa seconda parte la Commissione riconosce bensì a merito dell'autore una trattazione più larga e copiosa di fatti che non si rinviene nell'altra memoria; ma deve d'altro canto notare una esposizione poco ordinata, come apparisce dalla circostanza delle due categorie sotto di cui dovrebbero contenersi tutti i vizi del parlamentarismo, mentre poi molti altri ne sbucan fuori in 12 capitoli. Inoltre è lecito dubitare se tutti i vizi ricordati dall'autore possano ritenersi causati propriamente dalla forma parlamentare, come è lecito dubitare altresì della efficacia di parecchi rimedi proposti a correttivo di essi.

In complesso l'ossatura del lavoro è buona, la concezione abbastanza organica, e la trattazione si stende sopra un largo corredo di fatti. L'autore dotato di spirito liberale e di buon senso rivela spesso giudizio acuto ed equanime nell'apprezzamento di essi fatti. Tuttavia, se questa memoria è nell'insieme superiore a quella n. 2, presenta, oltre le mende già notate, il difetto precipuo che ha comune con l'altra, di non distinguere cioè nettamente tra la pura forma costituzionale o rappresentativa e la forma parlamentare, nè di dare sufficiente risalto a quei fenomeni che sono effetto o causa del crescere e rafforzarsi di quest'ultima.

Per siffatte considerazioni la Commissione è di parere che nessuna delle indicate memorie raggiunga quel grado di merito necessario pel conferimento del premio, e insieme aggiunge la proposta, che sia riaperto un nuovo concorso sullo stesso tema fissando per termine il 31 dicembre 1898.

PREMIO TOMMASONI.

(Commissari: M. O. VISCONTI VENOSTA; M. E. SCHIAPARELLI; S. C. PALADINI; M. E. CERIANI, *relatore.)*

" Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci, mettendo in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale e unendovi il progetto d'una pubblicazione delle sue opere edite e inedite „.

1° Concorrente: (*Quod potui, feci* ecc.). — *Parte critica e biografica.* L'intiera esposizione sembra fatta da persona competente, e dà prova di lunghi e minuti studi fatti sulla vita di Leonardo. L'autore non si contenta di passare in rassegna i fatti acquisiti e i risultati di ricerche altrui; sui punti dubbi entra in scena con investigazioni proprie e volontieri si abbandona a discussioni. Cosa che non possiamo non ascrivergli a grande merito, quantunque di molto accresca il volume dell'opera, e accresca molto il senso di fatica che produce lo stile prolisso e spesso mancante dell'ultima lima. La bibliografia è ricca, se non completa; ed occupa uno intiero dei tre grossi volumi in cui è diviso il manoscritto. Non mancano opinioni arrischiate anche in linea d'arte, le quali però sono sostenute con una certa competenza.

In lavoro così esteso è ben difficile che l'autore eviti delle inesattezze nelle notizie storiche o di qualche piccolo lavoro di Leonardo; sono però poche. Più grave è la mancanza non rara di indicazione delle fonti degli estratti che dà di Leonardo. Errori poi ci sono talora nelle citazioni di Leonardo pel testo, anche non leggieri; pare però che si debbano attribuire agli autori dai quali le ha dovuto prendere, non avendo potuto ricorrere agli originali, e in parte anche alla negligenza colla quale è scritta la copia presentata all'Istituto, e non fatta evidentemente dall'autore. Nella bibliografia forse sasebbe stato meglio staccarne la recensione delle opere di Leonardo manoscritte ed edite, separare queste dalle prime, e coordinare le edite secondo il soggetto.

Parte scientifica. Non altrettanto favorevole giudizio si può portare della sezione che concerne l'opera scientifica di Leonardo ed i suoi meriti rispetto al metodo sperimentale. L'argomento, per vero dire, è trattato assai ampiamente ed occupa un grosso volume: l'autore con molta diligenza considera successivamente tutte le scienze,

su cui Leonardo ci ha lasciato appunti, sperienze, idee, programmi di trattati, ecc. Ma non in tutte le parti è stato ugualmente felice. Dove ha potuto giovarsi di lavori anteriori (come di Lombardini per l'idraulica e del Venturi per l'ottica), ha compilato bene; ma dove gli mancò la guida di specialisti competenti, egli fa vedere anche troppo di essersi accinto alla grave impresa senza preparazione sufficiente. Ciò che egli scrive in generale della storia scientifica anteriore a Leonardo lo dimostra, e più ancora lo dimostrano i numerosi errori in cui l'autore è incorso, tanto di fatto intorno a cose storiche, quanto di teoria. Altro grave difetto è che troppo volontieri e troppo spesso l'autore attribuisce al Vinci concetti suoi propri, che direttamente non risultano dai manoscritti e dai disegni di lui: concetti qualche volta falsi, dei quali Leonardo non si terrebbe onorato. L'interpretazione dei passi oscuri dei manoscritti è molte volte arbitraria ed insufficiente. Insomma l'autore, abbandonato alle sole sue forze, non aveva in sè i mezzi di penetrare in tutti i pensieri di quella gran mente. A lui però deve servire di scusa l'enorme somma di cognizioni necessarie a ben trattare questo difficilissimo tema in tutte le sue parti; somma pressochè impossibile trovare ai giorni nostri in una sola persona, e appena potrebbe trovarsi nell'associazione di due o tre persone.

2° Concorrente: *(Ma chi pensasse il ponderoso tema,* ecc.*)* Il secondo concorrente ha evitato felicemente tutte le precedenti difficoltà, limitandosi a dare un riassunto ben fatto di tutto ciò che di meglio è stato scritto su Leonardo da persone competenti. Il suo lavoro costituisce un'opera assai meno estesa di quella poc' anzi descritta. Esso può tutto star compreso in un mediocre volume, che potrà, ove pubblicato, esser letto volentieri da coloro che desiderano avere dell'opera e della vita di Leonardo soltanto una notizia sommaria, e non prendono grande interesse alle infinite e talvolta importanti questioni cui dà luogo lo studio delle sue opere d'arte e dei suoi manoscritti. Coll'attingere a buone fonti, egli raramente si è messo in pericolo di errare; i giudizi ch' egli dà od accetta da altri sono per lo più quelli del buon senso. Non mancano però affermazioni assai contestabili; come quella in cui con un tratto di penna vorrebbe (pag. 141) porre in dubbio i risultati delle ricerche di Lombardini e di Venturi sull' influenza esercitata da Leonardo sugli scritti idraulici di Benedetto Castelli. Questo vale tanto per la parte storico-biografico-artistica, quanto per la parte scientifica. Ma quest' ultima a dir vero è riassunta in modo troppo breve e

troppo sommario: forse perchè non molte erano le fonti sicure in cui l'autore, nel suo modesto compito di raccoglitore degli studi altrui, potesse appoggiarsi. Qui sta la maggior deficienza notata in questo concorrente, e per questo capo non si può dire ch'egli abbia soddisfatto al programma imposto dai termini del concorso. Anche molto deficiente è la bibliografia che in fine del volume si dà di Leonardo. Invece assai plausibile è il programma ch'egli espone di quanto è necessario fare per avere una pubblicazione completa e ben fatta dei manoscritti di Leonardo. Anche in questo concorrente si deve notare talora mancanza nell'indicare il luogo dei passi di Leonardo, e qualche inesattezza di fatto.

Conclusione finale. Da quanto precede risulta chiaramente che nè l'uno nè l'altro dei due concorrenti ha raggiunto quel grado di perfezione che a noi sembra necessario per conseguire il premio Tommasoni. Nondimeno e l'uno e l'altro, ciascuno al suo modo, han composto un lavoro che non deve andar privo d'ogni lode. Il primo per la moltiplicità delle sue ricerche, spesso fruttifere, e per la grandiosità con cui ha concepito il suo piano, piano ch'egli forse potrà un giorno compiere in modo soddisfacente coll'associarsi, per la parte scientifica, uomini di studi speciali e versati nella storia ciascuno della propria scienza. — Il secondo, per l'esposizione nitida, e per lo più sufficiente, in un'opera destinata al gran pubblico, delle cose più certe e più importanti che sin ad oggi sulla vita e sugli studi di Leonardo si son potute avverare. Corredata di addizioni e di più ampi sviluppi potrebbe costituire un'opera di maggior importanza per la storia dell'arte, ma sopratutto per quella della scienza.

Fatte queste considerazioni e tenuto conto della vastità e della difficoltà del tema, avendo a mente sopratutto la circostanza che le pubblicazioni già esistenti dei manoscritti e disegni di Leonardo non sono ancora sufficienti, e non dispensano dalla necessità di ricorrere agli originali sparsi in tutta l'Europa, la Commissione propone che senza dare un proprio e vero premio, l'Istituto mostri di apprezzare i lodevoli sforzi fatti dai due concorrenti, col decretare a ciascuno di essi un assegno di L. 1000 a titolo di lode e d'incoraggiamento: dei quali assegni l'importo può ricavarsi dagli interessi della somma assegnata per il grande premio, accumulatisi negli anni decorsi. Inoltre considera come cosa naturale, che il concorso debba essere rinnovato, assegnandone il nuovo termine alla fine dell'anno 1900, e portandone il premio a lire 7000, se le circostanze lo permettono e l'Istituto lo giudica conveniente.

CONCORSO AL PREMIO PIZZAMIGLIO.

(Commissari: M. E. VIDARI e GOBBI; S. C. SIMONCELLI, *relatore.)*

Il concorso al premio di fondazione Pizzamiglio, bandito dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere sul tema: "Influenza delle odierne dottrine socialistiche sul diritto privato „, si aprì il 3 gennajo 1895 e si chiuse il 30 aprile 1896.

Furono presentate tre Memorie coi motti: 1ª *La verità non è un'opinione*; 2ª *Träume sind Schäume;* 3ª *Multi pertransibunt sed augebitur scientia;* ed una che porta il nome di Giuseppe Piantanida.

Quest' ultima la Commissione non ha potuto prendere in considerazione, perchè di persona fattasi conoscere.

La prima col motto *La verità non è un' opinione* esamina brevemente, ed anche superficialmente, come sorse il socialismo moderno e come si sviluppò di fronte alle libertà, religiosa, amministrativa ed economica, e specialmente di fronte alla proprietà ed al lavoro; e, riferendo il programma del socialismo scientifico, conchiude che questo nessuna influenza può esercitare sul diritto privato. Riconosce in qualche punto che nel socialismo vi è parte di vero, ma non crede suo compito dire qual sia. Tocca della differenza fra diritto privato e pubblico; combatte il codice unico; accenna, sempre leggermente, alla quistione del metodo nel diritto civile; ammette che il codice vigente sia da correggere, ma dichiara che anche questo è estraneo al tema. Così pure non crede dover discutere i molteplici argomenti messi in campo sia per l'unificazione, sia per la ricostruzione di un codice a base integralmente sociale. Questo, per la parte generale. — Per la parte speciale poi, fa qualche accenno di applicazione alla *proprietà* ed alle *obbligazioni*, ma quasi senza entrare in argomento.

L'autore, pur rivelando coltura e buon senso, non dimostra una piena coscienza dell'importanza dell'argomento, nè, quindi, una sufficiente preparazione per trattarlo; tende alla sintesi, ma gli fa difetto la qualità più necessaria per essa, l'ordine; ed il suo lavoro, escludendo per sistema la parte più interessante del tema, abbonda di generalità, senza una profonda discussione scientifica.

L'altra Memoria, dal motto *Träume sind Schäume*, è divisa in due parti, generale e speciale. Nella prima si accenna leggiermente alla genesi, all'evoluzione ed alla decadenza del diritto privato, alle teorie socialiste ed alle cause del socialismo, sbrigandosi fugacemente di problemi, che sarebbe stato meglio non toccare, quando si voleva liberarsene con tanta facilità. La parte speciale, invece, come quadro della materia, è abbastanza completa e rivela un possesso quasi pieno dell'argomento, dal punto di vista economico. Per le conclusioni alle quali la Commissione è venuta, e pel rispetto dovuto al diritto dell'autore, essa non può qui riferire la minuta analisi di questa Memoria. Si limita a notare come il tema vi sia meglio compreso e svolto, che nell'altra, ma non così da soddisfare interamente: mentre vi sono punti trattati con sufficiente larghezza, ed argomenti molto opportunamente intuiti, domina in tutto il lavoro una certa fretta, una certa negligenza che ci priva d'una esposizione particolareggiata, d'una discussione profonda in argomenti molto importanti. Specialmente vi si rivela una sufficiente preparazione economica, con la quale però contrasta la mancanza d'una seria coltura filosofica e giuridica; ben tratteggiata e svolta è l'influenza indiretta dell'economia e del socialismo, in particolare, sulla legislazione; ma senza penetrare nell'organismo giuridico, e senza tener conto di tutta la discussione degli studiosi di diritto sullo stesso argomento; discussione che ha dato luogo ad una recente letteratura anche in Italia, affatto trascurata dall'autore. Questa deficienza della parte giuridica della trattazione apparisce anche più chiara al confronto con la Memoria che porta il motto *Multi pertransibunt*, ecc.

In questa, infatti, è notevole lo studio accurato del tema dal lato giuridico, con una rassegna troppo minuta dell'abbondante letteratura che ha invaso il campo della giurisprudenza da alcuni anni. Chè anzi, a far opera più fruttuosa, sarebbe stato desiderabile sgombrare un po' il campo di molte cose vane fuor che nell'aspetto, e tendere alla rassegna meno degli autori che delle idee: ne sarebbe venuto una cernita tanto necessaria nella discussione di questo tema. Anche per questa Memoria la Commissione non vuole recar pregiudizio al diritto dell'autore con un'anticipata pubblicazione delle idee svolte nel lavoro. In generale osserva che tutti i problemi della parte generale sono ampiamente trattati: l'autore mostra piena coscienza dell'importanza dell'argomento e vi si dedica con una seria preparazione giuridica. Se non riesce a superare intera-

mente la difficoltà, propria della materia, quella cioè di restar troppo nelle generalità, non è colpa sua, ma dei molti autori ch'egli ha creduto di dover confutare. Il che sia detto anche per attenuare, non per scusare, il difetto principale della Memoria, ch'è nella povertà della parte speciale. È vero che gli assalti al diritto privato sono stati più astratti che concreti, ma non si può negare che l'autore ha tenuto poco conto di molte importanti discussioni su argomenti anche di grande attualità. La trattazione, non v'ha dubbio, cominciata con larghezza di concezione e di coltura, apparisce affrettata e quasi strozzata nella parte più importante del tema, e tale da riuscire, per questo riguardo, inferiore alla Memoria precedente, che pur dimostra tanto minor sussidio di letteratura giuridica. Si può dire che le due Memorie pajono fatte a posta per rilevare i pregi e i difetti di entrambe, anche per questo che mentre l'ultimo (*Multi*, ecc.) attesta una diligenza maggiore e un possesso sicuro dei mezzi di studio, l'altra dimostra una maggiore assimilazione ed una maggiore elaborazione del materiale raccolto.

La Commissione, conchiudendo, osserva che dal concorso non è venuto fuori un lavoro degno del premio, pur costituendo le due ultime Memorie (e particolarmente l'ultima) un contributo pregevole allo studio dell'argomento. D'altra parte, quello che è risultato più evidente dal concorso è l'importanza dell'argomento stesso, che consiglia di insistere a spronare i giuristi allo studio di esso, assegnando un premio ed un tempo maggiori. Propone quindi che il concorso sia riaperto sullo stesso tema col premio di L. 3000 e con la scadenza al 31 dicembre 1898.

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE.

1897

PRESIDENZA.

Colombo, presidente.

Negri, vicepresidente.

Ferrini R., segretario della classe di scienze matematiche e naturali.

Strambio, segretario della classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSIGLIO AMMINISTRATIVO.

È composto del presidente, del vicepresidente, dei due segretari e dei membri effettivi:

Ardissone, censore per la classe di scienze matematiche e naturali.

Vignoli, censore per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSERVATORI DELLA BIBLIOTECA DELL'ISTITUTO.

Celoria e Taramelli, per la classe di scienze matematiche e naturali.

Vignoli e Negri, per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

Art. 1° *del Regolamento interno.* — I membri effettivi del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto.

Essi sono:

Bassini Edoardo, Padova;
Bellati Manfredo, Padova;
Beltrame Giovanni, Verona;
Berchet Guglielmo, Venezia;
Bernardi Enrico, Padova;
Bernardi Jacopo, Venezia;
Bonatelli Francesco, Padova;
Canestrini Giovanni, Padova;
Cassani Pietro, Venezia;
Chicchi Pio, Padova;
Da Schio Almerico, Vicenza;
De Giovanni Achille, Padova;
Favaro Antonio, Padova;
Ferrai Eugenio, Padova;
Gloria Andrea, Padova;
Keller Antonio, Padova;
Lampertico Fedele, Vicenza;
Lioy Paolo, Venezia;
Lorenzoni Giuseppe, Padova;
Lussana Filippo, Cenate di sotto (Bergamo);
Luzzatti Luigi, Roma;
Marinelli Giovanni, Firenze;
Martini Tito, Venezia;
Messedaglia Angelo, di Roma;
Molmenti Pompeo, Venezia;
Morsolin Bernardo, Vicenza;
Omboni Giovanni, Padova;
Papadopoli Nicolò, Venezia;
Rossi Alessandro, Schio;
Saccardo Pierandrea, Padova;
Spica Pietro, Padova;
Tamassia Arrigo, Padova;
Teza Emilio, Padova;
Trois Enrico Filippo, Venezia;
Veronese Giuseppe, Padova;
Vlacovich Giampaolo, Padova.

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

MEMBRI EFFETTIVI.

Brioschi dottor Francesco, gr. cord. ❋, gr. uff. ✱, e cav. ✤, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, membro corrispondente dell'Istituto di Francia, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze di Torino, della Società reale di Napoli, delle r. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, presidente dell'Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, di Berlino, ecc., membro del Consiglio sup. della pubblica istruzione, professore d'idraulica e direttore del r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Senato, 38. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 23 *luglio* 1857. — *Pens.* 5 *gennaio* 1863.)

Schiaparelli ingegnere Giovanni, comm. ❋, ✱ e dell'ordine di s. Stanislao di Russia, gr. cord. ✤, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio della r. Accademia delle scienze di Napoli e dell'Istituto di Bologna, membro della Società reale di Londra, socio onorario dell'Accademia delle scienze di Vienna, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Pietroburgo, di Berlino, di Stocolma, di Upsala, di Cracovia, della Società dei naturalisti di Mosca, dell'Istituto di Francia e della Società astronomica di Londra, primo astronomo e direttore del r. Osservatorio astronomico di Brera. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875.)

Mantegazza dottor Paolo, gr. uff. ✱, comm. ❋, cav. ✤, comm. degli ord. di Gustavo Vasa e della Rosa, senatore, professore di antropologia nel r. Ist. di studi sup. di Firenze, presidente della Soc. it. di antropologia, membro di molte acc. nazionali ed estere. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 21 *novembre* 1878.)

Cantoni ing. Giovanni, gr. uff. ✱, comm. ❋. cav. ✤, uff. della Legion d'onore di Francia, comm. dell'ord. di Carlo III di Spagna, senatore,

---

Il segno ✤ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ❋ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro, il segno ✱ l'Ordine della Corona d'Italia.

socio naz. della r. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio ordinario della Società reale di Napoli, professore emerito della r. Università di Pavia. — Milano, via Castelfidardo, 9. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 2 *gennaio* 1879.)

Cremona Luigi, gr. uff. ✱, gr. cord. ✶, consigliere e cav. ✤, L. L. D. Ed., D. Sc. Dubl., senatore, presidente della Società italiana delle scienze detta dei XL, socio della r. Accademia de' Lincei, dell'Accademia di Bologna, delle Società reali di Londra, di Edimburgo, di Gottinga, di Praga, di Liegi e di Copenhagen, delle Società matematiche di Londra, di Praga e di Parigi, delle reali Accademie di Napoli, di Torino, di Amsterdam e di Monaco, membro onorario della Società filosofica di Cambridge, della Società di Harlem, della Società fisico-medica di Erlangen e dell' Associazione britannica pel progresso delle scienze, socio corr. dell'Accademia Pontaniana di Napoli, membro del Cons. sup. della p. i., professore di matematiche superiori nella r. Università e direttore della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri in Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1864. — *M. E.* 9 *febbraio* 1868. — *Pens.* 5 *febbraio* 1880.)

Sangalli dottor Giacomo, gr. uff. ✶ e cav. ✱, senatore, professore ordinario di anatomia patologica nella r. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbraio* 1865. — *M. E.* 5 *marzo* 1868. — *Pens.* 1 *luglio* 1880.)

Colombo ingegnere Giuseppe, gr. uff. ✶, comm. ✱, deputato al Parlamento, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei, professore di meccanica industriale nel r. Ist. tecn. sup. di Milano. — Milano, via Monte di Pietà, 14. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882.)

Ferrini ingegnere Rinaldo, uff. ✶ e cav. ✱, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina-Carolina, socio corrisp. dell'Accademia delle scienze fisiche e naturali di Udine, professore di fisica tecnologica presso il r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via S. Marco, 14. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1866. — *M. E.* 19 *febbraio* 1873. — *Pens.* 8 *febbraio* 1883.)

Celoria ingegnere Giovanni, comm. ✱ e uff. ✶, secondo astronomo del r. Osservatorio di Brera, professore di geodesia teoretica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrispondente dell' Ateneo Veneto, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro e vice presidente della r. Commissione geodetica italiana, socio corr. della r. Accademia delle scienze di Torino e dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875. — *Pens.* 29 *gennaio* 1891.)

Beltrami dottor Eugenio, comm. ✶, cav. ✤ e ✱, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accademia

dei Lincei di Roma e della r. Accademia delle scienze di Bologna, socio nazionale non residente della r. Accademia di Torino, socio estero della Società reale di Gottinga, socio corrispondente della Società reale di Napoli, dell'Accademia di Modena, dell'Accademia delle scienze di Berlino, dell'Istituto di Francia e dell' Accademia reale di Bruxelles, professore ordinario di fisica matematica nella r. Università di Roma. — Roma, r. Ist. fis. via Panisperna, 89 (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1877. — *Pens.* 15 *dicembre* 1892.)

Maggi Leopoldo, cav. ❁ e ✶, dottore in scienze naturali, in medicina e chirurgia, già professore di mineralogia e geologia, ora professore di anatomia e fisiologia comparate e protistologia medica; già preside della facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali nella r. Università di Pavia, membro della Società italiana di scienze naturali, della Società zoologica di Francia, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, ecc. — Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 26 *marzo* 1879. — *Pens.* 5 *dicembre* 1895.)

Taramelli dottor Torquato, uff. ❁ e ✶, professore ordinario di geologia e preside della Facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali nella r. Università di Pavia, membro del r. Comitato geologico e del r. Consiglio di meteorologia e geodinamica, socio onorario del Comizio agrario di Pavia, socio degli Atenei di Bergamo e di Brescia, dell'Accademia di Udine, della Società agraria Istriana, della Società dei naturalisti di Modena, dell' Accademia dei georgofili, della Società italiana delle scienze detta dei XL, della r. Accademia dei Lincei, della Società reale di Napoli, della i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, dell' i. r. Istituto geologico di Vienna, della Società reale delle scienze del Belgio, della Società elvetica di scienze naturali, della Società di scienze naturali di Filadelfia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 8 *gennaio* 1880.)

Körner dott. Guglielmo, cav. ❁ e ✶, socio nazionale dell' Accademia r. di Torino, socio nazionale della r. Accademia de' Lincei e dell'Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro onor. della Soc. medica lombarda, membro della Giunta speciale di sanità pel comune di Milano e del Consiglio sanitario provinciale di Milano, professore ordinario di chimica generale alla r. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Giuseppe Giusti, 37. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880.)

Golgi dottor Camillo, cav. ✶, comm. ❁, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei di Roma, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro della Società per la medicina interna di Berlino, socio corrispondente onorario della Neurological Society di Londra, membro corrispondente della Société de biologie di Parigi, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina Carolina, socio della r. Società delle scienze di Gottinga e delle Società fisico-

mediche di Würzburg e di Erlangen, membro della Società anatomica della Germania, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze di Torino e di Bologna, dell'Accademia di medicina di Torino, socio onorario della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, dell'Accademia medico-fisica fiorentina, della Società medico-chirurgica di Bologna, della r. Accademia medica di Roma, socio onorario della r. Accademia medico-chirurgica di Genova, socio corrispondente dell'Accademia fisio-critica di Siena, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, della Societas medicorum Svecana di Stocolma, membro onorario della American Neurological Association di New York, socio onor. della r. miscrocopical Society di Londra, membro corr. della r. Accademia di medicina del Belgio, membro onorario della Società freniatrica italiana e dell'Associazione medica lombarda, socio onorario del Comizio agrario di Pavia, professore ordinario di patologia generale e di istologia nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882.)

ARDISSONE dottor FRANCESCO, uff. ✱ e cav. ✿, socio corr. della r. Accad. delle scienze di Torino, delle Società di scienze naturali di Cherbourg, Bordeaux, Mosca, Boston, Vienna, ecc., dirett. del r. Orto botanico di Brera, professore ordinario di botanica nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, bastioni di P. Garibaldi. 1. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 6 *luglio* 1882.)

PAVESI dottor PIETRO, uff. ✱ e ✿, comm. dell'ordine austriaco di Francesco Giuseppe e del tunisino del Niscian-Iftikar, socio corrispondente della reale Accademia delle scienze di Bologna, dell'Ateneo di Brescia, dell'i. r. Società zoologico-botanica di Vienna, della Società fisico-medica di Würzburg, della veneto-trentina di Padova e dei naturalisti di Modena, onorario della i. r. Accademia degli Agiati e del Museo civico di Rovereto, della Società elvetica di scienze naturali in Zurigo e dell'agricola ticinese, effettivo delle Società zoologica ed entomologica di Francia, professore ordinario di zoologia nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1876. — *M. E.* 22 *febbraio* 1883.)

BARDELLI dottor GIUSEPPE, uff. ✿ e comm. ✱, preside del r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo, professore di meccanica razionale nel r. Istituto tecnico superiore, consigliere comunale. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom. S. C.* 5 *febbraio* 1874. — *M. E.* 14 *luglio* 1887.)

GABBA dottor LUIGI, cav. ✱, membro onorario del r. Istituto sanitario della Gran Brettagna e dell'Associazione internazionale per il progresso dell'igiene in Bruxelles, professore ordinario di chimica tecnologica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano, assessore municipale. — Milano, corso P. Nuova, 17. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 9 *febbraio* 1893.)

OEHL EUSEBIO, uff. ✱ e ✿, cav. della Legion d'Onore di Francia, professore di fisiologia sperimentale nella r. Università di Pavia, socio

di varie Accademie scientifiche nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 9 *febbraio* 1893.)

Jung dottor Giuseppe, cav. ✠, membro onorario dell'Associazione britannica pel progresso delle scienze, socio della Soc. matematica di Francia, prof. ordinario di geometria projettiva e di statica grafica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Borgonuovo, 9. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 21 *dicembre* 1893)

Briosi ing. Giovanni, cav. ✠ e ✿, e dell'Ordine di S. Anna di Russia, direttore della r. stazione di botanica crittogamica dell' università di Pavia, membro della Commissione internazionale fitopatologica per lo studio delle malattie delle piante, socio onorario del Comizio agrario di Roma, membro della Giunta centrale per la fillossera, socio ordinario della Società botanica tedesca, membro dell'Accademia imperiale germanica Leopoldina Carolina Naturae Curiosorum, e della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, membro corrispondente del Torrey Botanical Club di New York, della Società naturale di scienze di Cherbourg, della r. Accademia dei Lincei, della Società imperiale russa d'agricoltura di Pietroburgo, ecc., professore ordinario di botanica e direttore dell' Orto botanico nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* S. C. 12 *giugno* 1890. — M. E. 30 *gennaio* 1896.)

Scarenzio dottor Angelo, uff. ✠, socio corrispondente della Società dermo-sifilografica di Parigi, della Società reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, della Società medico-chirurgica di Bologna, dell' Accademia medico-chirurgica di Perugia, membro delle Società italiane di chirurgia e di dermo-sifilopatia, consigliere provinciale, membro dei Consigli provinciali di sanità e scolastico, professore ordinario di clinica dermopatica e sifilopatica nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1875. — *M. E.* 27 *febbrajo* 1896.)

MEMBRI LIBERI.

Bertini dott. Eugenio, cav. ✿, professore ordinario di geometria superiore nella r. Università di Pisa, professore onorario della r. università di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino e della r. Accademia dei Lincei. — Pisa. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891.)

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

Albini Giuseppe, uff. ✿, comm. ✠, socio corr. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio ord. della r. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli, uno dei XL della Soc. it. delle

scienze, socio ord. dell'Acc. medico-chirurgica e professore di fisiologia nella r. Università di Napoli. — Napoli, Parco Margherita, N. 2. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

ANDRES dott. ANGELO, professore di zoologia nella r. Scuola superiore di agricoltura, professore-direttore della sezione zoologica nel museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico. (*Nom.* 12 *giugno* 1890.)

ARTINI dott. ETTORE, libero docente di mineralogia nella r. Università di Pavia, consigliere della Scuola tecnica letteraria femminile, professore di mineralogia al r. Istituto tecnico superiore, direttore della sezione di mineralogia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

ASCHIERI dottor FERDINANDO, cav. *, socio corr. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena, professore ordinario di geometria projettiva e descrittiva ed incaricato dell'insegnamento di geometria superiore nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

BANFI CAMILLO, dottore aggregato della scuola di farmacia della r. Università di Pavia, professore di chimica generale ed applicata, incaricato del corso di merceologia e vice preside presso il r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo di Milano. — Milano, via Cappuccio, 17. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

BETTONI dott. EUGENIO, già professore di storia naturale nella r. Scuola d'agricoltura e direttore della r. Stazione di piscicoltura in Brescia, membro degli Atenei di Brescia e di Bergamo, dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto, della r. Commissione centrale di pesca in Roma, delle Commissioni provinciali di pesca di Brescia e Verona e del Comitato ordinatore della società Giuseppe Regazzoni di Brescia. — Brescia, fuori P. Venezia, 260. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

BIZZOZERO dottor GIULIO, gr. uff. * e uff. ✿, senatore, professore e direttore del laboratorio di patologia generale nella r. Università di Torino, socio nazionale dell'Accad. de' Lincei e dell'Accademia delle scienze di Torino, socio straniero dell'Accademia cesarea Leopoldino-Carolina germanica, socio corrispondente del r. Istituto Veneto, dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, membro del Consiglio superiore di sanità. — Torino, nell'Istituto di patologia, corso Raffaello, 30. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

CANNIZZARO STANISLAO, gr. uff. ✿, gr. cord *, cav. ✠, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrisp. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. delle r. Accademie dei Lincei di Roma e delle scienze di Torino e professore di chimica generale nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

CARNELUTTI GIOVANNI, cav. ✿, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di chimica alla Società d'incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

CATTANEO dottor ACHILLE, medico nell'Ospedale di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

CATTANEO dottor GIACOMO, professore d'anatomia e fisiologia comparata alla r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

CORTI dott. BENEDETTO, membro della Société géologique di Francia, della Società geologica italiana e della Società bresciana di scienze naturali, socio corr. dell'i. r. Accademia degli agiati di Rovereto, socio della Società italiana di scienze naturali, membro dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei, professore di scienze naturali nel Seminario di Pavia. — Pavia, Seminario vescovile. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

COSSA nob. dott. ALFONSO, comm. ✠, ✿ e dell'O. d'I. Catt. di Spagna, vicepresidente della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana, delle scienze, socio nazionale della r. Accademia de' Lincei, socio corrispondente del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e delle r. Accademie delle scienze di Bologna, di Napoli e di Berlino, socio onor. dell'Accademia olimpica di Vicenza, socio effettivo dell'imp. Società mineralogica di Pietroburgo, membro del r. Comitato geologico, professore di chimica docimastica e direttore della r. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

CUSANI nob. LUIGI, dottore in matematica. — Milano, via Meravigli, 7. (*Nom.* 20 *agosto* 1857.)

DELL'ACQUA FELICE, cav. ✠ e ✿, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente dell'Accademia medico-chirurgica di Bologna, membro fondatore del Comitato milanese di vaccinazione animale, già medico-chirurgo dell'ospedale magg. di Milano, medico capo municipale emerito. — Milano, via Cernaja, 8. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

DE MARCHI dott. LUIGI, libero docente di meteorologia e bibliotecario della r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

DORIA marchese GIACOMO, senatore del regno, presidente della Società geografica italiana, direttore del Museo civico di storia naturale di Genova. — Genova. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

D'OVIDIO dott. ENRICO, comm. ✠, uff. ✿, membro della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia de' Lincei, corr. della Accademia di Napoli, onor. dell'Accademia di Modena, ecc., professore ordinario di algebra e geometria analitica nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

DUBINI dottor ANGELO, cav. ✿, corrispondente di varie Accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Brera, 5. (*Nom.* 17 *agosto* 1854.)

Felici Riccardo, comm. ✶, cav. ✹ e ✚. socio naz. della r. Accademia de' Lincei, una dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale non residente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corr. della Società medico-fisica di Würzburg, dell'Accademia delle scienze di Bologna, del r. Istituto veneto, di scienze, lettere ed arti, della r. Accademia lucchese, professore emerito di fisica sperimentale nella r. Università di Pisa. — Spezia, via Pr. Amedeo, 15. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Formenti Carlo, professore ordinario di meccanica razionale e rettore della r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Frapolli dott. Agostino, cav. ✹, professore onorario di chimica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, ecc. — Milano, piazza Borromeo, 2. (*Nom.* 8 *maggio* 1862.)

Gibelli dottor Giuseppe, cav. ✶, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio ord. residente della r. Acc. delle scienze di Torino, professore di botanica e direttore dell'orto botanico della r. Università di Torino. — Torino, r. orto botanico. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

Jorini ing. Antonio Federico, professore per la costruzione di ponti e opere marittime ed incaricato per l'analisi matematica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Filodrammatici 16. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Lemoigne dott. Alessio, cav. ✹, professore onorario di veterinaria nella Università di Parma, e professore ordinario di zootecnia nella r. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Settala, 6. (*Nom.* 27 *gennaio* 1879.)

Lombroso dottor Cesare, uff. ✶, socio di varie Accademie italiane e straniere, già direttore del manicomio di Pesaro, professore di psichiatria e clinica psichiatrica e direttore della relativa clinica nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 1 *luglio* 1867.)

Maggi dottore Gian Antonio, cav. ✶, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania e della r. Accademia Peloritana di Messina, professore ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Mariani dott. Ernesto, professore di geologia nel r. Istituto tecnico superiore, libero docente di geologia e paleontologia nella r. Università di Pavia, direttore della Sezione di geologia e paleontologia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico, (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Melzi conte dott. Gilberto, comm. del S. M. O. di Malta, vice presidente della Società lombarda per la pesca e l'acquicoltura, uno dei conservatori del Museo civico di storia naturale in Milano, consigliere della Società d'esplorazione commerciale in Africa e del C. A. I. sez. di Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 36. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

MENOZZI dott. ANGELO, professore di chimica agraria nel r. Istituto tecnico superiore e nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

MERCALLI ab. dottor GIUSEPPE, professore di scienze naturali nel regio liceo Vittorio Emanuele a Napoli, libero docente di vulcanologia e sismologia nella r. università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MORSELLI dottor ENRICO, cav. ✱, direttore della Clinica psichiatrica e professore di psichiatria e di neuropatologia nella r. Università di Genova. — Genova, via Assarotti, 46. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

MOSSO dottor ANGELO, comm. ✱, cav. ❁, socio naz. dell'Accademia dei Lincei di Roma, della r. Accademia di medicina, della r. Accademia delle scienze di Torino e del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di fisiologia nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

MURANI dott. ORESTE, professore di fisica speciale, ottica e termodinamica nel r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Vittoria, 53. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

ORSI dott. FRANCESCO, uff. ✱, cav. ❁, professore di clinica medica e patologia speciale medica nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico d'incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Unione, 13. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

PALADINI ingegnere ETTORE, professore d'idraulica nel r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Manin, 3. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

PARONA CARLO FABRIZIO, socio corr. del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, professore ordinario di geologia nella r. Università di Torino. — Torino, palazzo Carignano. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

PARONA CORRADO, cav. ❁, professore ordinario di zoologia nella r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

PASCAL dott. ERNESTO, professore ordinario di calcolo infinitesimale ed incaricato di analisi superiore nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 21 *marzo* 1895.)

PATERNÒ dott. EMANUELE, gr. uff. comm. ❁, ✱, ✚, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio superiore di sanità, professore ordinario di applicazioni della chimica nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

PINCHERLE dottor SALVATORE, cav. ✱, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, socio eff. della r. Accademia delle scienze di Bologna, professore ordinario di analisi algebrica nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

PIROTTA dott. ROMUALDO, cav. ✱, direttore del r. Istituto e dell'orto botanico. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

POLLACCI EGIDIO, uff. ✱, comm. ✱, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica e direttore della Scuola di farmacia nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874.)

PORRO dottor EDOARDO, cav. ✱, comm. ✱, senatore, direttore della r. Scuola di ostetricia in Milano. — Milano, via Francesco Sforza, 31. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

RAGGI ANTIGONO, cav. ✱, professore straordinario di psichiatria nella r. Università di Pavia, direttore del Manicomio provinciale di Pavia in Voghera. — Voghera. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

RAJNA dott. MICHELE, membro della r. Commissione geodetica italiana, terzo astronomo del r. Osservatorio di Brera in Milano. — Milano, palazzo Brera. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

SALMOJRAGHI ing. FRANCESCO, professore di geologia nei rapporti colla ingegneria e di materiali da costruzione nel r. Ist. tecn. sup. di Milano. — Milano, via Monte di Pietà, 9. (*Nom.* 21 *marzo* 1895).

SAYNO ing. ANTONIO, prof. ordinario di geometria descrittiva e scienza delle costruzioni presso l'Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano. via S. Paolo, 21. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

SCHIVARDI dottor PLINIO, cav. ✱. — Roma, via P. Umberto, 112. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

SEGRE dottor CORRADO, cav. ✱, uno dei XL della Società italiana delle scienze, professore ordinario di geometria superiore nella r. Università di Torino, membro della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corrisp. della r. Accademia dei Lincei. — Torino. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

SERTOLI dottor ENRICO, cav. ✱, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei di Roma, professore di fisiologia nella r. Scuola veterinaria in Milano. — Milano, via Spiga, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

SIACCI FRANCESCO, comm. ✱, cav. uff. ✱, senatore del regno, socio ord. non res. della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, dell'Acc. Pontaniana, vice presidente della r. Acc. delle scienze fis. e mat. di Napoli, socio corr. dell'Acc. delle scienze dell'Istituto di Bologna, professore onorario della r. Università di Torino, professore di meccanica razionale nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo civico di storia naturale (sez. di zoologia), prof. di scienze naturali alla r. scuola tecnica G. B. Piatti in Milano. — Milano, via Cerva, 14. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

SORMANI dottor GIUSEPPE, cav. ✱, uff. ✱, già presidente della r. Società italiana d'igiene e della Società medica di Pavia, socio corrispondente

dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della r. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles e di Parigi, della Società medica di Bologna, della r. Accademia medica di Torino e delle Società d'igiene di Parigi e di Madrid, membro onorario dell'Associazione medica lombarda e dell'Associazione internazionale di Bruxelles per il progresso dell'igiene, professore ordinario d'igiene sperimentale e preside della Facoltà medico-chirurgica nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Tamburini dottor Augusto, comm. ✱, professore ordinario di clinica delle malattie mentali nella r. Università di Modena, membro del Cons. sup. di sanità in Roma, socio corr. della r. Accademia di medicina di Torino, della r. Accademia medica di Roma, ecc., di rettore del manicomio di Reggio d'Emilia. — Reggio d'Emilia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Tardy Placido, comm. ✱, gr. uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nella r. Università di Genova. — Firenze, piana d'Azeglio. 19. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

Taruffi dottor Cesare, cav. ✱, professore d'anatomia patologica nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

Tessari ingegnere Domenico, cav. ✱, professore di cinematica applicata alle macchine nel r. Museo industriale di Torino. — Torino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Tommasi dott. Annibale, professore di storia naturale nel r. Istituto tecnico, libero docente di geologia e paleontologia e assistente al Gabinetto di geologia nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Valsuani dottor Emilio, cav. ✱. — Milano, via Asole, 1. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

Villari Emilio, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di fisica nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Visconti dottor Achille, cav. ✱, medico primario e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale e presidente della Associazione medica lombarda. — Milano, corso Porta Nuova, 17. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

Zoja dottor Giovanni, cav. ✱ e ✱, professore ordinario di anatomia umana normale nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1873.)

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI.

Bertrand Giuseppe Luigi, professore di matematica, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Parigi. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Bertulus dottor Evaristo, professore di clinica medica. — Marsiglia. (*Nom.* 29 *marzo* 1866.)

Bollinger dottor Ottone, professore di anatomia patologica nell' Università di Monaco. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Boltzmann dottor Luigi, professore di fisica nell'Università di Vienna. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Bornet Edoardo, botanico, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi, Quai de la Tournelle (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Bunsen Roberto Guglielmo, professore di chimica. — Heidelberg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

Cantor dottor Maurizio, professore nell' Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Christoffel E. B., professore di matematica nell' Università di Strasburgo. (*Nom.* 2 *luglio* 1858.)

Darboux Gastone, professore di matematica nella Scuola normale superiore a Parigi. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878.)

Domeyko Ignazio, professore di mineralogia nell'Università di Santiago nel Chill. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

Fatio dott. Vittore. — Ginevra. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Forel A. F., prof. all'Accademia di Losanna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Fuchs Emanuele Lazzaro, prof. di matematica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Göppert Enrico Roberto, professore di botanica nella r. Università di Breslavia. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

Gordan Paolo, professore di matematica nell' Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

Groth dottor Paolo, direttore dell'Istituto mineralogico dell'Università di Monaco. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Haeckel dottor Ernesto, professore di zoologia nell'Università di Jena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

Hermite Carlo, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Janssens dottor Eugenio, membro della Società reale delle scienze mediche e naturali a Bruxelles. (*Nom.* 25 *gennaio* 1873.)

JORDAN CAMILLO, ingegnere nelle miniere. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

KLEIN dottor FELICE, professore di matematica nell' Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

KOCH dottor ROBERTO, professore nell' Università di Berlino. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

KÖLLIKER ALBERTO, professore d' anatomia e fisiologia a Würzburg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

LARREY barone H., membro dell'Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 28 *luglio* 1859.)

LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all'Ospedale Cochin. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1888.)

MENDEZ ALVARO dottor FRANCESCO. — Madrid. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

MOJSISOVICS VON MOJSVAR barone EDMONDO, professore di geologia. — Vienna. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

NEUMANN CARLO, professore di matematica nell' Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

REULEAUX F., direttore dell'Accademia industriale di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

SCHMIDT dottor E. R., naturalista. — Jena. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

THOMSON GUGLIELMO (lord KELWIN), professore nell' Università di Glasgow. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

TISSERAND dottor EUGENIO, direttore generale al Ministero di agricoltura. — Parigi. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

ULLERSPERGER professor G. B. — Monaco. (*Nom.* 7 *gennaio* 1870.)

VIRCHOW RODOLFO, membro dell' Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

ZEUNER professore GUSTAVO, direttore del r. Politecnico di Dresda. (*Nom.* 4 *febbraio* 1868.)

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE

MEMBRI ONORARI.

GLADSTONE EWART GUGLIELMO, Membro del Parlamento, — **Londra.** (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, gr. cord. ✠, e ✱, ecc., senatore, ministro degli affari esteri, presidente onorario della r. Accademia di belle arti in Milano. — **Milano, via Monforte, 35.** (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1866. — *M. O.* 30 *maggio* 1895.)

NIGRA conte COSTANTINO, Coll. della s. Ann. gr. cord. ✠, e ✱, ambasciatore del re d'Italia a Vienna. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1876. — *M. O.* 30 *maggio* 1895.)

MEMBRI EFFETTIVI.

CERIANI monsignor ANTONIO, cav. ✠, protonotario apostolico, dottore d'onore aggregato della pontificia Facoltà teologica di Milano, membro onorario della Società orientale d'America e della Società di archeologia biblica di Londra, membro corrispondente della classe filosofico-storica della r. Accademia delle scienze di Berlino, prefetto della Biblioteca ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — **Milano, piazza Rosa, 2.** (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 16 *aprile* 1872.)

ASCOLI GRAZIADIO, decorato di più ordini, senatore, socio nazionale dell'Accademia dei Lincei e della Società reale di Napoli, socio straniero dell'Istituto di Francia e della Società reale svedese di scienze e lettere in Gotemburgo; accademico della Crusca, membro d'onore dell'Accademia delle scienze di Vienna, membro corrispondente delle Accademie delle scienze di Berlino, Budapest, Copenaga, Torino, Pietroburgo, della Società orientale americana, ecc.; socio onorario delle Accademie delle scienze d'Irlanda e di Rumenia, della Società asiatica italiana, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia di Udine, della Lega nazionale per la unità di cultura tra i Ru-

meni e dell'Associazione americana per le lingue moderne; dottore in filosofia per diploma d'onore dell' Università di Würzburgo, membro del Cons. sup. della p. i., e professore ordinario di storia comparata delle lingue classiche e neolatine nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via del Conservatorio, 28. (*Nom. S. C. maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 10 *agosto* 1873.)

Biffi dott. Serafino, comm. ✠ e cav. ✿, vice-presidente della Società freniatrica italiana, membro corrispondente delle Società medico-psicologiche di Parigi e di Londra, di scienze mediche e naturali di Bruxelles e di medicina di Gand, delle Accademie medico-chirurgiche di Torino, di Palermo, di Bologna, di Perugia, dell'Accademia dei fisiocritici di Siena, dell'Ateneo di Brescia, della Società italiana di antropologia e di etnografia di Firenze, ecc. — Milano, corso P. Nuova, 26. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 6 *dicembre* 1874.)

Strambio dottor Gaetano, comm. ✠, uff. ✿ e cav. della Legion d'onore, comm. dell'ord. reale della Corona di Romania, medico consulente dell' Orfanotrofio femminile, consig. provinciale, presidente dell'ordine dei sanitari della provincia di Milano, vice-presidente del Consiglio sanitario provinciale, socio di varie Accademie scientifiche e letterarie nazionali ed estere, già professore di anatomia e consigliere nella r. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C.* 13 *gennaio* 1856. — *M. E.* 13 *luglio* 1864. — *Pens.* 13 *dicembre* 1877.)

Lattes dottor Elia, comm. ✿, uff. ✠, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio nazionale dell'Istituto storico di diritto romano presso la r. Università di Catania, socio ordinario nazionale non residente della Società reale di Napoli, professore emerito di antichità civili, greche e romane nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872. — *Pens.* 13 *novembre* 1884.)

Ceruti abate Antonio, cav. ✿, dottore della Biblioteca Ambrosiana, membro delle r. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, e della Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della r. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro onorario della Società archeologica di Novara, ecc. — Milano, via Moneta, 1 A. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873. — *Pens.* 22 *luglio* 1886.)

Piola nob. Giuseppe, comm. ✠ e cav. ✿, senatore. — Milano, corso Venezia, 32. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *maggio* 1873.)

Cantoni dottor Carlo, comm. ✠ e uff. ✿, membro della Società filosofica di Berlino, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio corr. della r. Accademia delle scienze di Torino, professore di

filosofia teoretica nella r. Università di Pavia — Pavia. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 3 *aprile* 1879. — *Pens.* 19 *marzo* 1891.)

MASSARANI dottor TULLO, cav. e cons. ✤, gr. uff. ✱ e ✹, senatore, socio onor. delle r. Accademie di belle arti in Milano, di San Luca in Roma e di molte altre in Italia, socio corrisp. della r. Accademia dei Lincei, dell'Istituto di Francia, della r. Accademia di S. Ferdinando in Madrid, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 24 *novembre* 1881.)

VIDARI ERCOLE, uff. ✱, membro corrispondente della Società di legislazione comparata di Parigi, e della Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft di Berlino, socio corr. della r. Accademia delle scienze di Torino, professore ordinario di diritto commerciale nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1883. — *Pens.* 21 *marzo* 1895.)

VIGNOLI dottor TITO, cav. ✹ e ✱, direttore amministrativo del museo civico di storia naturale e professore di antropologia nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, corso Venezia, 89. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 27 *novembre* 1884. — *Pens.* 21 *maggio* 1896.)

INAMA VIGILIO, comm. ✱, professore ordinario di letteratura greca e preside nella r. Accademia scientifico-letteraria in Milano. — Milano, via Conservatorio, 13. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 25 *novembre* 1886.)

DEL GIUDICE avvocato PASQUALE, uff. ✹, cav. ✱, membro del Cons. sup. della pubbl. istr., socio ordinario non residente della Società reale di Napoli, membro onorario dell'Istituto storico di diritto romano presso la r. Università di Catania, membro del Consiglio provinciale scolastico di Pavia, professore ordinario di storia del diritto e incaricato della introduzione alle scienze giuridiche e istituzioni di diritto civile, nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 6 *febbraio* 1879. — *M. E.* 13 *marzo* 1890.)

GOBBI avvocato ULISSE, professore di economia politica nel r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo e nel r. Istituto tecnico superiore di Milano, consigliere comunale di Milano. — Milano, corso S. Celso, 6. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 19 *novembre* 1891.)

NEGRI GAETANO, gr. uff. ✱ e ✱, senatore, socio onorario della r. Accademia di belle arti di Milano, membro dell'Ateneo di Bergamo, socio corrispondente dell'i. r. istituto geologico di Vienna e dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto. — Milano, corso P. Romana, 16. (*Nom. M. E.* 3 *dicembre* 1891.)

FERRINI avv. CONTARDO, cav. ✱, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, socio ordinario della r. Accademia Peloritana e della r. Accademia delle scienze di Modena, membro onorario dell'Istituto di storia del diritto romano, professore ordinario di diritto romano

ed incaricato dell'insegnamento del diritto penale nella r. Università di Pavia. — Milano, via S. Marco, 14. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 7 *febbraio* 1895.)

Calvi nob. dott. Felice, cav. ✠ e ❁, presidente della Società storica lombarda, consultore del Museo archeologico di Milano, membro effettivo del Consiglio per gli archivi e dell'Istituto storico italiano in Roma, della r. Deputazione sovra gli studi di storia patria in Torino, vice presidente della Commissione araldica per la Lombardia, corrispondente della Consulta araldica del regno, socio onorario dell'Ateneo di Bergamo, membro corrispondente della Société d'histoire diplomatique di Parigi. — Milano, via Bassano Porrone, 2. (*Nom. S. C.* 26 *gennaio* 1882. — *M. E.* 16 *maggio* 1895.)

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

Amati professor Amato, cav. ✠, comm. ✠, socio dell'Ateneo di Bergamo. della r. Acc. di scienze, lettere ed arti di Padova. — Milano, via Camminadella, 22. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866.)

Baravalle Carlo, uff. ✠, professore di stilistica italiana nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, consigliere comunale. — Milano, via Annunciata, 4. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

Barzellotti Giacomo, cav. ✠, professore di storia della filosofia nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

Beltrami prof. Luca, architetto, comm. ✠, membro della Consulta del museo archeologico, membro del r. Institute of british archjtets, membro straord. del Consiglio sup. dei lavori pubblici. — Milano, via Cernaja, 1. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Bertolini dott. Francesco, comm. ✠, uff. ❁, comm. dell'ordine di San Marino, profess. di storia e preside della Facoltà di filosofia e lettere, nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

Boccardo avv. Gerolamo, gran cord. ❁. gr. uff. ✠, cav. ✠, senatore, consigliere di stato, socio corrispondente del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, corrispondente della r. Accademia delle scienze di Napoli, della Società r. di statistica di Londra, dell'Accademia r. di giurisprudenza di Madrid, membro onorario dell'Istituto internazionale di statistica di Londra, ecc., professore emerito della r. Università e della r. Scuola superiore navale di Genova. — Roma. (*Nom.* 16 *aprile* 1869.)

Bodio dott. Luigi, grande ufficiale ❁, gran cordone ✠, cav. ✠, commendatore della legion d'onore, grande ufficiale della corona reale di Prussia, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, corrispondente dell'Institut national de France (Académie des sciences mo-

rales et politiques), vice-presidente della Società geografica italiana, membro onorario delle società di statistica di Parigi, Londra, Manchester, Edinburgo, Francoforte, Berna, Boston, dell'Academia imperiale delle scienze di Pietroburgo, della Società degli economisti di Vienna e dell'Accademia delle scienze di Budapest, membro e segretario generale dell'Istituto internazionale di statistica, direttore generale della statistica del regno. — Roma. (*Nom. 7 febbraio* 1878.)

Boito Camillo, grande ufficiale ✶, presidente e professore di architettura nella r. Accademia di belle arti in Milano, socio onorario delle Accademie artistiche di Torino, Venezia, Bologna, Roma, Firenze, Genova, ecc., ecc. — Milano, via P. Amedeo, 1. (*Nom. 9 febbraio* 1893.)

Brunialti avv. prof. Attilio, comm. ✶, uff. ✹, libero docente alla Università di Roma, socio corr. dell'American Academy of political and social sciences di Filadelfia, della Société de legislation comparée di Parigi, della Internationale Gesellschaft für Gesetzgebung und Volkswissenschaft di Berlino, etc., consigliere di Stato. — Roma. (*Nom. 10 febbraio* 1881.)

Brusa Emilio avv., uff. ✹, comm. ✶, e dell'ordine di s. Stanislao di Russia, ufficiale dell'Accademia di Francia, socio corrispondente dell'Accademia di legislazione di Tolosa (Francia), presidente dell'Istituto di diritto internazionale, socio onorario della Società dei giuristi svizzeri, e corrispondente della r. Accademia di giurisprudenza e legislazione di Madrid, di quella di Barcellona, della Società generale delle prigioni di Francia, di quella di Spagna, della r. Accademia Peloritana, della r. Accademia di scienze morali e politiche di Napoli e di altre, membro residente della r. Accademia delle scienze di Torino, membro del Consiglio sup. della pubblica istruzione, prof. ordinario di diritto e procedura penale. — Torino. (*Nom. 9 marzo* 1893.)

Canna Giovanni, cav. ✹ e ✶, professore ordinario di letteratura greca nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. 22 gennaio* 1880.)

Carducci Giosuè, comm. ✹, gr. cord. ✤, senatore, socio corrispondente del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del Cons. sup. della P. I., professore di lettere italiane nella r. Università di Bologna, presidente della r. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna. — Bologna. (*Nom. 4 febbraio* 1869.)

Comparetti prof. Domenico, cav. ✤, uff. ✹, comm. ✶, senatore del regno, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, accademico corrispondente del r. Istituto Veneto, della r. Accademia delle scienze di Napoli e di quella di Torino, membro della Società reale pei testi di lingua, membro d'onore dell'Accademia delle scienze di Vienna, socio corrispondente della r. Accademia di Monaco (Baviera), membro di quella delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, professore emerito della r. Università di Pisa e di questo Istituto di studi superiori. — Firenze. (*Nom. 4 febbraio* 1869.)

Cossa nob. dott Emilio, professore di economia politica nel r. Istituto tecnico e libero docente di economia e di scienza delle finanze nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Credaro Luigi, deputato al Parlamento naz., prof. ord. di storia della filosofia nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

D'Ancona Alessandro, uff. ✱, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di lettere italiane nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

De Marchi dott. Attilio, professore di antichità classiche nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Circo, 8. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Di Giovanni Vincenzo, uff. ❀, comm. ✱, socio corr. dell' Istituto di Francia, della r. Accademia del Belgio, socio dell' Accademia dei Lincei, dell'Accademia della Crusca, dell' Accademia di San Luca, dell'Accademia archeologica pontificia e dell'Accademia di scienze lettere ed arti di Palermo, ecc., membro effettivo del Consiglio per gli archivi di stato, professore di storia della filosofia nella r. Università di Palermo, abbate di S. Lucia del Mela, vescovo titolare di Teodosiopoli. — Palermo. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Dini dottor Francesco, cav. ❀ e uff. ✱, professore emerito di filosofia, membro della Società asiatica di Parigi e di quella reale di Londra, socio dell' Ateneo di Brescia, dell' Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia valdarnese del Poggio e della r. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua, sottoarchivista nel r. Archivio di stato di Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *marzo* 1864.)

D'Ovidio Francesco, comm. ✱, socio ord. res. della Società reale di Napoli, membro corr. dell'Accademia dei Lincei, accademico della Crusca, membro del Cons. sup. della pubbl. istr., prof. di storia comparata delle letterature neolatine nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Fano dottor Enrico, comm. ✱, cav. ❀, senatore, assessore municipale, ecc. — Milano, via Fatebenefratelli, 19. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Ferraris Carlo Francesco, comm. ❀, ✤, e dell'ordine della stella polare di Svezia, ex deputato al Parlamento nazionale, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione e della Giunta del Consiglio stesso, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei e del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio effettivo della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, membro del Consiglio superiore di statistica e del Comitato del Consiglio stesso, dell'Istituto internazionale di statistica e del Consiglio di previdenza, membro onor. della Società svizzera di statistica, professore di scienza dell'amministrazione e diritto amministrativo nella r. Università di Padova. — (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FOGAZZARO dott. ANTONIO, senatore. — Vicenza. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

FORNARI abate VITO, comm. ✹, ✤, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

FRIZZI dottor LAZZARO, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

GABAGLIO ANTONIO, cav. ✹, professore di economia politica nell'Istituto tecnico di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

GABBA avvocato BASSANO, deputato al Parlamento. — Milano, via S. Andrea, 2. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

GABBA CARLO FRANCESCO, comm. ✶, socio nazionale della r. Accademia de' Lincei di Roma, membro dell'Istituto di Gand, vice-presidente della Association for reform and codification of the law of nations, membro dell'American Association for social science, professore di filosofia del diritto e di diritto civile nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1868.)

GIACOSA GIUSEPPE, comm. ✹. — Milano, Via P. Umberto, 24. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

GIORGINI GIO. BATTISTA, uff. ✹, comm. ✶, senatore, professore emerito delle r. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

GIUSSANI CARLO, cav. ✶, professore di letteratura latina nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Senato, 38. (*Nom.* 21 *marzo* 1895.)

GUIDI IGNAZIO, comm. ✹, cav. ✶ e dell'ordine della stella polare di Svezia, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di ebraico e di lingue semitiche comparate nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

LASINIO FAUSTO, comm. ✶, professore ordinario di lingue semitiche comparate nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

LATTES prof. ALESSANDRO, socio corr. della r. Deputazione di storia patria per le antiche provincie e la Lombardia. — Torino, via Vitt. Am. 16 (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

MANFREDI avvocato PIETRO, cav. ✹ e ✶, segretario onorario dell'Associazione fra le Banche popolari italiane. — Milano, via Dante, 12. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

MARTINAZZOLI ANTONIO, dottore in filosofia e lettere, professore di filosofia nel r. liceo Cesare Beccaria, professore incaricato di pedagogia nel r. Collegio delle fanciulle e libero docente di pedagogia alla r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Carlo Alberto, 26. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

MARTINI EMIDIO, cav. ✹ e ✶, socio ord. res. della r. Accademia di archeologia, lettere e belle arti di Napoli, bibliotecario della Biblioteca universitaria di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *maggio* 1895.)

NAZZANI professore EMILIO, cav. ✠, preside emerito dell'Istituto tecnico a Forlì. — Forlì. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

NOVATI dott. FRANCESCO, prof. ord. di letterature neolatine nella r. Accademia scientifico-letteraria, membro della r. Deputazione sopra gli studi di storia patria. — Milano, via Borgonovo, 18. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

PALMA LUIGI, comm. ✠ e ✶, consigliere di Stato, professore onorario, già ordinario, di diritto costituzionale nella Università di Roma, professore di diritto costituzionale ed internazionale di S. A. R. il Principe di Napoli, socio corr. dell'Ateneo di Bergamo e dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena. — Roma. (*Nom.* 7 *agosto* 1866.)

RAJNA dottor PIO, uff. ✶, cav. ✠, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei, della r. Accademia delle scienze di Torino e della Società reale di Napoli, membro del Cons. sup. della P. I., professore ordinario di lingue e letterature neo-latine nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

RATTI sac. cav. ACHILLE, dottore in teologia, filosofia e diritto canonico, dottore della biblioteca ambrosiana. — Milano, piazza della Rosa, 2. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

ROSSI VITTORIO, professore di letteratura italiana nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *marzo* 1896.)

SACERDOTI ADOLFO, cav. ✶, socio effettivo della r. Accademia di scienze lettere ed arti di Padova, professore ordinario di diritto commerciale nella r. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

SALVIONI CARLO, prof. di storia comparata delle lingue classiche e neolatine nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

SAVIO ENRICO, uff. ✶, prof. di geografia nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Spiga, 23. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

SCHERILLO dottor MICHELE, professore di letteratura italiana nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, socio corr. dell'Accademia Pontaniana di Napoli. — Milano, via Gabrio Casati, 1. (*Nom.* 12 12 *marzo* 1896.)

SCOTTI avvocato GIUSEPPE, comm. ✶, membro del Consiglio sup. di statistica del regno. — Roma, via di Porta Pinciana, 34. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

SIMONCELLI dott. VINCENZO, professore ordinario di diritto civile nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

VIGNATI prof. CESARE, comm. ✶, uff. ✠, vice presidente della r. Deputazione di storia patria per il Piemonte e la Lombardia, vice presidente della Società storica lombarda, socio onorario dell'Ateneo di Bergamo e dell'Istituto archeologico germanico, preside emerito

del r. Liceo Parini in Milano. — Milano, via Pontaccio 12. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

VILLARI PASQUALE, cav. e cons. ✠, gr. uff. ✠ e ✠, cav. dell'ord. del Merito di Prussia, senatore, socio ordinario della r. Accademia dei Lincei e della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corrisp. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli, dell'Accademia della Crusca, dell'Accademia dei Georgofili di Firenze e delle Accademie di Monaco, di Budapest e di Gottinga, professore onorario della Università di Edimburgo, Halle e Budapest, professore di storia e preside della sezione di lettere nell'Istituto di studi superiori di Firenze. — Roma. (*Nom* 6 *febbraio* 1879.)

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI.

BOETHLINGK dottor OTTONE, consigliere di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

DARESTE RODOLFO, consigliere di Cassazione, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

GOLDSCHMIDT LEWIN, professore all'università di Berlino. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

INGLIS PALGRAVE R. H., membro della Società reale di Londra. — Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MARSHALL ALFREDO, professore all'università di Cambridge. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

MEYER PAOLO, professore di lingue e letteratura sud-europee nel Collège de France. — Parigi. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

MOMMSEN professore TEODORO. — Berlino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1855.)

MUSSAFIA dottor ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell'i. r. Università di Vienna. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

PARIS GASTONE, professore di lingua e letteratura francese medioevale al Collège de France, membro dell'Istituto di Francia — Parigi. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

PIERSON NICOLA GERARDO, ministro delle finanze all'Aja. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

SCHUCHARDT dott. UGO, prof. di filologia nella università di Gratz. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

SPENCER HERBERT. — Londra. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

THOMSEN GUGLIELMO, professore di lingue comparate nella università di Copenaghen. — Copenaghen (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

WAGNER ADOLFO, professore di economia politica nella r. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

RIPARTIZIONE DEI MEMBRI E SOCI

FRA LE

VARIE SEZIONI DELL'ISTITUTO.

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
	Scienze matematiche.			
Brioschi	Aschieri	Pincherle	Bertrand	Klein
Cremona	Cusani	Sayno	Cantor	Neumann
Beltrami E.	D'Ovidio E.	Segre	Christoffel	Reuleaux
Bardelli	Formenti	Siacci	Darboux	Zeuner
Jung	Jorini	Tardy	Fuchs	—
Bertini (membro libero)	Maggi G. A.	Tessari	Gordan	—
	Pascal	—	Hermite	—
	Scienze fisico-chimiche.			
Schiaparelli	Banfi	Murani	Boltzmann	—
Cantoni G.	Cannizzaro	Padulli	Bunsen	—
Colombo	Carnelutti	Paladini	Thomson	—
Ferrini R.	Cossa	Paternò	—	—
Celoria	De Marchi L.	Pollacci	—	—
Körner	Felici	Rajna M.	—	—
Gabba L.	Frapolli	Villari E.	—	—
—	Menozzi	—	—	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI Nazionali		Stranieri	
	Scienze naturali.			
Maggi L.	Andres	Mariani	Bornet	Jordan
Taramelli	Artini	Melzi	Domeyko	Mojsisovics
Ardissone	Bettoni	Mercalli	Fatio	Schmidt
Pavesi P.	Cattaneo A.	Parona C. F.	Forel	Tisserandt
Briosi	Cattaneo G.	Pirotta	Göppert	—
—	Corti	Salmojraghi	Groth	—
—	Doria	Sordelli	Häckel	—
—	Gibelli	Tommasi	—	—
—	Lemoigne	—	—	—
	Scienze mediche.			
Mantegazza	Albini	Raggi	Bertulus	—
Sangalli	Bizzozero	Schivardi	Bollinger	—
Golgi	Dell'Acqua	Sertoli	Janssens	—
Oehl	Dubini	Sormani	Koch	—
Scarenzio	Lombroso	Tamburini	Kölliker	—
—	Morselli	Taruffi	Larrey	—
—	Mosso	Valsuani	Lefort	—
—	Orsi	Visconti	Mendez	—
—	Parona C.	Zoja	Ullersperger	—
—	Porro	—	Virchow	—
	Lettere e filosofia.			
Piola	Baravalle	Fogazzaro	—	—
Cantoni C.	Barzellotti	Fornari	—	—
Massarani	Carducci	Giacosa	—	—
Vignoli	Credaro	Giussani	—	—
Negri	D'Ancona	Martinazzoli	—	—
—	Di Giovanni	Rossi	—	—
—	Dini	Scherillo	—	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
	Scienze storiche e filologiche.			
Ceriani	Amati	Lasinio	Boethlingk	—
Ascoli	Beltrami L.	Martini	Meyer	—
Lattes E.	Bertolini	Novati	Mommsen	—
Ceruti	Boito	Rajna P.	Mussafia	—
Inama	Canna	Ratti	Paris	—
Calvi	Comparetti	Salvioni	Schuchardt	—
—	De Marchi A.	Savio	Thomsen	—
—	D'Ovidio F.	Vignati	—	—
—	Guidi	Villari P.	—	—
	Scienze politiche e giuridiche.			
Biffi	Boccardo	Gabba C. F.	Dareste	—
Strambio	Bodio	Giorgini	Goldschmidt	—
Vidari	Brunialti	Lattes A.	Inglis Pal-	—
Del Giudice	Brusa	Manfredi	grave	—
Gobbi	Cossa E.	Nazzani	Marshall	—
Ferrini C.	Fano	Palma	Pierson	—
—	Ferraris	Sacerdoti	Spencer	—
—	Frizzi	Scotti	Wagner	—
—	Gabaglio	Simoncelli	—	—
—	Gabba B.	—	—	—

ADUNANZA DEL 14 GENNAJO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Vignoli, Strambio, R. Ferrini, Colombo, Biffi, C. Cantoni, Taramelli, Jung, Schiaparelli, Bardelli, Calvi, L. Gabba, Vidari, C. Ferrini, Gobbi, Lattes, Ardissone, Briosi, Maggi, Piola, Del Giudice.

E i Soci corrispondenti: Raggi, Aschieri, Melzi, Martinazzoli, Andres, Paladini, Artini, Mariani, Boito, Simoncelli, Tommasi, Credaro, Giussani, Ratti, Lemoigne, Banfi, Salmojraghi, Menozzi, Jorini.

A ore 13 s'apre l'adunanza.

Si legge e si approva il verbale dell'adunanza precedente; si comunicano gli omaggi. Il presidente annuncia la perdita dell'illustre Deecke, nostro socio straniero.

Il S. C. prof. Antonio Martinazzoli legge: *Sull'insegnamento religioso nelle scuole.*

Il S. C. Antigono Raggi: *Casi di allucinazioni provocate.*

Il S. C. Vincenzo Simoncelli: *Il silenzio nel diritto civile.*

Il S. C. prof. Ernesto Mariani: *Contributo alla conoscenza della fauna retica lombarda.*

Il prof. Paolo Cantoni (col voto della Sezione competente): *Nessuna connessione tra le vicende atmosferiche e le macchie solari.*

Il S. C. Gilberto Melzi: *Sopra alcune rocce dell'isola di Ceylan.*

Dopo le letture, l'Istituto in adunanza segreta riconferma come censori i MM. EE. Vignoli ed Ardissone.

L'adunanza è levata a ore 15.

Il Segretario
G. Strambio.

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA
DELLA FAUNA RETICA LOMBARDA.

Nota

del S. C. prof. E. MARIANI.

Nelle prealpi lombarde è assai sviluppato e fossilifero il *retico*, o piano ad *Avicula contorta* Portl., la cui fauna venne, come è noto, illustrata dal prof. A. Stoppani (1).

Sopra la dolomia principale, il retico è per lo più rappresentato da marne scistose nere, calcari marnosi nerastri, e in alcuni punti da lumachelle. Superiormente invece predominano, insieme a delle marne chiare, i calcari compatti; i quali talvolta assumono la *facies* corallina.

Alcuni di questi calcari, che esaminai in sezioni sottili al microscopio, contengono parecchie forme di foraminifere: come ad esempio quelli sovrastanti gli scisti neri di val Taleggio; i calcari sottostanti il banco madreporico di Folpiano in valle Imagna; e la lumachella del Gaggio in val Ritorta, che giace sovra gli scisti neri.

Le foraminifere che ho potuto riconoscere in queste sezioni, sono da riferirsi ai seguenti generi: *Textularia*, *Lagena*, *Nodosaria*, *Cristellaria*, *Truncatulina*, *Rotalia*.

Non è sempre facile segnare un confine tra la parte inferiore e la superiore della suddetta serie di strati, basandosi su caratteri petrografici. Riguardo alla loro fauna lo Stoppani vi distinse due zone. Nell'inferiore, o zona a *Bactryllium*, predominano i lamellibranchi: la superiore comprende gli strati a *Terebratula gregaria* Suess, e a *Plicatula intusstriata* Emm. sp. Osservo però come la

(1) STOPPANI A., *Géologie et Paléontologie des couches* à Avicula contorta *en Lombardie* (Paléont. lombarde, III Série, 1865, Milan).

distinzione di queste due *zone* paleontologiche non è ben decisa, poichè fossili caratteristici del retico sono disseminati nella massa intiera degli strati ad *Avicula contorta* Portl.; i quali secondo alcuni formerebbero il piano inferiore della *serie giurese*, mentre che per altri chiuderebbero il *trias*, formando secondo i signori E. v. Mojsisovics, W. Waagen e C. Diener (1), la 15.ª *zona* del trias della provincia mediterranea.

La persistenza nel retico della regione alpina di alcuni generi di ammoniti triasici, quali il *Choristoceras*, l'*Arcestes*, il *Cladiscites*, il *Megaphyllites* (2), come pure la presenza del *Monophyllites planorboides* Gümb. sp. che, come dirò in seguito, si collega strettamente colle forme tipiche di *Monophyllites* triasici, proverebbero come esista uno stretto legame fra il retico e il trias. D'altra parte la flora retica ha molta analogia colla flora hettangiana: inoltre i caratteri generali stratigrafici, come ritengono il Munier-Chalmas, il De Lapparent ed altri, stanno in favore della giurasiccità del retico.

Ad ogni modo è questa una delle molte questioni geologiche non ancora risolte, e di cui avrò occasione di parlare in seguito, quando avrò riveduta tutta la ricca fauna del nostro piano ad *Avicula contorta* Portl.

Le forme litologiche del retico sopra ricordate, sono assai bene sviluppate nell'alta valle Assina, come pure nella valle del rio Lavategna ad oriente di Asso. La carta geologica del signor Becker dell'Alta Brianza, e gli spaccati geologici che di questa regione fece il prof. Schmidt di Basilea (3), mostrano chiaramente la loro estensione e i loro rapporti colle formazioni confinanti.

Discendendo dal piano di Magreglio lungo la valle del Lambro il retico, per lo più rappresentato dalla *facies* calcare, è in vari punti fossilifero, come nella valle Varbiga presso Barni.

Poco a nord di Asso, e precisamente fra Brazzova e il tratto inferiore della valle di Rezzago, come pure fra il Maglio, Fraino fin quasi a Pagnano sulla sinistra del Lambro, si hanno invece gli

---

(1) E. v. Mojsisovics, W. Waagen, C. Diener, *Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-System* (Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. CIV, December 1895).

(2) I. F. Pompeckj, *Ammoniten des Rhät.* (Neues Jahrbuch etc. II Bd., I Heft, 1895).

(3) C. Schmidt, *Profilserie durch die Alta Brianza*, Zürich, 1894.

scisti marnosi, che si continuano qua e là nella Valbrona. In queste rocce marnose il Curioni dapprima e il dott. Corti in seguito raccolsero alcuni fossili. Limite sud di questa zona scistosa è una striscia sottile di dolomia principale (Becker-Schmidt), continuazione delle masse dolomitiche che formano il gruppo del M. Moregallo, e che dirigendosi da est ad ovest attraversa la valle del Lambro appena a nord di Asso, scomparendo al principio della strada che conduce a Rezzago.

Si è in questi scisti, poco a nord di Asso, che raccolsi alcuni fossili, fra i quali voglio qui ricordare una impronta di ammonite, che potei riferire con sicurezza all'*A. planorboides* Gümb.

Come è noto, il retico lombardo non aveva dato finora che alcune traccie di cefalopodi. In questa stessa località della Vallassina io però avevo potuto raccogliere due impronti di *Choristoceras*, il genere più diffuso nelle faune ammonitiche retiche, e che riferii al *Ch. rhaeticum* Gümbel sp. (1). È quindi di grande importanza per la conoscenza della nostra fauna, il rinvenimento di quest'altro ammonite, che prova sempre più come anche nella Lombardia durante il retico si ebbe un accenno a una *facies* pelagica; la quale doveva in seguito prendere il predominio, dando origine alla potente massa dolomitica sottostante al sinemuriano.

Questa specie del Gümbel è d'altra parte importante, poichè come ben dimostrò il dott. Pompeckj, presenta un nesso filogenetico con altre forme del trias medio e superiore (*carnico e norico*: A. Bittner [2]).

L'*Ammonites planorboides* Gümb. finora era dai più riferito al genere *psiloceras* (3); ma per la sua linea lobale caratteristica dei *Phylloceratidi* (Zittel), più ancora che per la sua fina ornamentazione del guscio, va ritenuto come appartenente al genere *Monophyllites*, genere che finora si riteneva esclusivo al trias alpino medio e superiore.

Nell'*Am. planorboides* Gümbel, la parte terminale delle selle principali ha la forma di una larga foglia arrotondata; e nella sella

---

(1) E. MARIANI, *Appunti di paleontologia lombarda* (Atti d. Soc. ital. di sc. nat., Vol. XXXVI, 1896, Milano).

(2) A. BITTNER, *Bemerkungen zur neuesten Nomenclatur der alpinen Trias*, 1896, Wien.

(3) Vedi ZITTEL, *Handbuch der Palaeontologie*, II Bd., p. 454, 1885, München — *Traité de Paléontologie*, II Tome, p. 451, 1887, Paris.

esterna, come pure nella prima laterale, sotto alla grande foglia indivisa si hanno piccole foglie laterali simmetricamente disposte.

Nei *psiloceras* invece non si osserva l'ampia foglia terminale delle selle, il cui tronco è più largo e poco profondamente suddiviso in più foglie assai eguali, come ad esempio nel *Psiloceras planorbis* Sow. sp. Inoltre i lobi principali della specie retica sono larghi, con denti di varia grandezza; e il primo lobo laterale è alquanto più profondo del lobo esterno. Nei *psiloceras* invece si ha l'opposto (*Ps. planorbis* Sow. sp.); in essi poi i lobi ausiliari si piegano all'indietro formando il lobo sospensivo, ciò che non si osserva nella specie del Gümbel e nei *Monophyllites*.

Il dott. Pompeckj riunisce il *Monophyllites Clio* E. v. Mojs., il *Monoph. Agenor* (Münster) E. v. Mojs., il *Monoph. eugyrus* E. v. Mojs. del trias superiore, al *Monoph. planorboides* Gümb. sp., formando con essi un sottogenere di *Monopyllites*, da lui detto *Mojsvarites*, distinto dalle forme tipiche di *Monophyllites* E. v. Mojs. (*Monoph. sphaerophyllum* Fr. v. Hauer sp. (1): *Monoph. Wengensis* Klipst. sp. (2): *Monoph. Aonis* E. v. Mojs. (3): *Monoph. Simonyi* Fr. v. Hauer sp. [4]), per la forma e disposizione delle finissime strie di accrescimento e per la linea lobale. Nei tipici *Monophyllites* non si osserva la regolare partizione del tronco delle selle; inoltre la foglia terminale della prima sella laterale fortemente si ripiega sul lato interno.

Fig. 1. *Monoph. planorboides* Gümb. sp. Linea lobale.

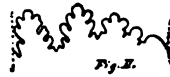



Fig. 2. *Ps. planorbis* Sow. sp. Linea lobale.

Fig. 3. *Monoph. Suessi* E. v. Mojs. Linea lobale.

Non sarebbe poi improbabile, come suppone il dott. Pompeckj, che il *Monoph. Suessi* E. v. Mojs. (5), della zona del *Ceratites trinodosus* E. v. Mojs., che è una specie molto evoluta, con selle terminate da una foglia ar-

(1) E. v. Mojsisovics, *Ceph. d. Medit. Triasprovinz*, p. 206, t. 79, f. 1-3.
(2) E. v. Mojsisovics, *Op. cit.*, p. 207, t. 78, f. 10-12.
(3) E. v. Mojsisovics, *Op. cit.*, p. 208, t. 78, f. 3-5.
(4) E. v. Mojsisovics, *Das Gebirge um Hallstatt*, Bd. I, p. 32, t. 17, 18.
(5) E. v. Mojsisovics, *Ceph. d. Medit. Triasprovinz*, p. 205, t. 79, f. 4.

rotondata e col tronco intaccato da piccoli denti, coi lobi poco profondi e con poche e semplici intaccature, possa rappresentare la forma stipite dei *Mojsvarites* del trias superiore e del retico; i quali forse alla lor volta potrebbero essere collegati coi *Psiloceras* comparsi più tardi.

L'esemplare lombardo è di mediocre dimensione (altezza = cm. 40: larghezza = cm. 32): è ridotto a semplice impronta: vi ha traccia della fina ornamentazione del guscio assai sottile, la quale consta di sottilisssime, serrate e sinuose linee di accrescimento. Queste, partendo dall'ombelico e dirigendosi verso il lato esterno, descrivono un piccolissimo arco colla concavità rivolta all'innanzi, indi si piegano leggermente in senso opposto, per poi descrivere a circa metà dei fianchi un nuovo arco più aperto a guisa di falce colla concavità rivolta all'innanzi. Nel nostro esemplare si può ricostruire assai bene la linea lobale.

Nella nota località fossilifera di San Pietro in valle dell'Oro a nord-ovest di Civate, ove si possono raccogliere fossili retici nelle marne scistose che ivi predominano, vennero raccolti dal prof. A. Stoppani, in un calcare nerastro, due frammenti di *ammoniti*. L'uno è ridotto a semplice impronta affatto indeterminabile; l'altro invece presenta parte della conchiglia. La regione esterna di questa è provveduta di una carena ottusa non molto rilevata, con indizi di solchi laterali. I fianchi sono ornati da grosse coste, alquanto rilevate e piegate posteriormente: esse terminano con una protuberanza. La linea lobale non è visibile. Per la forma generale si può ritenerlo un *arietites*, avvicinandosi assai all'*Ar. rotiformis* Sow. sp.

Questo ammonite di San Pietro in val dell'Oro, prova come i calcari nerastri del lias inferiore, che circondano la parte terminale del versante meridionale del M. Pesura (o M. Cornizzolo), discendono un po' più in basso internandosi sul fianco destro della valle. In tal caso viene quivi diminuito lo sviluppo della formazione retica, come venne segnato dal signor Becker nella già ricordata sua carta geologica. I calcari nerastri del lias inferiore ora accennati, hanno dato vicino a Civate, insieme a poche bivalvi da me raccolte (1), delle impronte di ammoniti, alcune delle quali vennero con dubbio riferite all'*Ar. raricostatus* Ziet. sp. (2). Il rinvenimento

(1) E. Mariani, *Op. cit.*, p. 134.
(2) C. F. Parona, *Note paleontologiche sul lias inferiore delle Prealpi lombarde* (Rendiconti R. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XXI, 1889, Milano).

poi in questi dell'*arietites* che descrissi, e che assai probabilmente potrebbe essere l'*Ar. rotiformis* Sow. sp., fa sospettare che anche qui vi siano rappresentate due zone del lias inferiore, la zona dell'*Ar. Buklandi* Sow. sp. e la superiore del sinemuriano. Anche a Carenno in val d'Erve, nei calcari neri selciosi si trovò l'*Ar. rotiformis* Sow. sp. (1), insieme ad altre specie di ammoniti caratteristiche delle zone più profonde del lias.

Cosicchè in varie parti delle nostre Prealpi il lias inferiore, sebbene non si presti a una suddivisione in zone distinte e ben delimitate come quelle della provincia giurese dell'Europa centrale, e delle Alpi nord-orientali, le comprende tutte fuorchè la più profonda, quella a *Psiloceras planorbis* Sow. sp.

Questa zona a *psilonoti*, che altrove come nel Luxembourg, nella Borgogna, nel bacino del Rodano, forma la parte inferiore dell'*Hettangiano*, o *infralias* propriamente detto del Leymerie (1838), potrebbe trovarsi nei calcari dolomitici sovrastanti al piano ad *Avicula contorta* Portl., è cioè nella dolomia a *Neomegalodon infraliasicum* Stopp. sp., detta dallo Stoppani dolomia superiore, o calcare del Sasso degli Stampi, o dolomia a *Conchodon* (2).

Ricorderò in ultimo come anche la classe dei Nautilidi è rappresentata nel retico della Lombardia. Alla già nota forma di *Rhynchoteuthis* di Strozza in valle Imagna, aggiungo ora porzioni di setti di *Nautilus*, che trovai in un frammento di calcare marnoso proveniente dalla formazione retica di Cazzaniga in val Seriana.

Milano, Museo Civico, Gennaio 1897.

---

(1) C. F. Parona, *Sopra alcuni fossili del lias inferiore di Carenno, Nese e Adrara nelle prealpi bergamasche* (Atti Soc. ital. di sc. nat., Vol. XXVII, 1884, Milano).

(2) Il nome di *Conchodon* venne dato dallo Stoppani ad alcune grandi bivalvi trovate nella dolomia a Villa Frizzoni presso Bellagio, a Barni, presso Bonzanigo in Tremezzina, ecc., formandone una sola specie su ricordata. Per gli stretti rapporti che questa presenta coi *megalodontidi* viene ora considerata come appartenente ai *neomegalodon* Gümbel (R. Hörnes: K. Zittel).

CASI DI ALLUCINAZIONI PROVOCATE.

Nota

del S. C. prof. A. Raggi

Rispetto al loro modo di apparire, le allucinazioni possono presentare qualche varietà interessante, che, se non si deve dire del tutto sfuggita agli osservatori, non si può ritenere ancora sufficientemente studiata.

È noto, quale principio generalmente ammesso, che le allucinazioni comunemente si producono in forma autoctona. cioè: muovendo dai centri sensoriali in modo primitivo e perciò indipendentemente da qualsiasi preconcetto del paziente e senza alcuna sua aspettazione; anzi, spesso, con sua sorpresa: ma accade anche, benchè di rado, che le allucinazioni si manifestino dietro provocazione; ed in tal caso questa, o è effetto di suggestione d'altri, o è opera dell'allucinato stesso.

Delle allucinazioni provocate nei pazzi per suggestione altrui mi occupai in altra occasione, descrivendo il caso di un giovane seminarista lipemaniaco, il quale vedeva i santi e la Madonna ogniqualvolta gli veniva asserito che si trovava al loro cospetto. Accadeva in questo individuo quel fatto stesso che si nota in colui, che trovasi nello stadio sonnambolico dell'ipnosi, in cui, come si sa, rimane facile produrre, per suggestione, ogni qualità di allucinazioni.

Fra i tanti alienati in cui, nella mia lunga carriera, mi sono imbattuto, tre soli mi hanno impressionato in modo speciale, per allucinazioni provocate, che presentavano; e sono questi, di cui qui riferisco in breve.

I. — Il primo caso da me osservato, che è il più curioso, riguarda una certa T. Brambilla, donna in età di 78 anni, affetta da elirio sistematizzato persecutivo, di forma senile.

Tale delirio era sostenuto in gran parte da una profonda alterazione sostanziale del processo ideativo e si estrinsecava coi più assurdi apprezzamenti intorno alle cose ed alle persone; apprezzamenti che si trovavano poi, per lo più, in contrasto colle sue convinzioni e coi suoi sentimenti predominanti.

Fra i componenti di questo delirio, in linea secondaria, esistevano anche delle allucinazioni comuni, di origine autoctona, ma piuttosto velate e non riportabili a qualche centro sensoriale specifico, ben determinato.

Faceva eccezione però a questo stato di cose un fatto notevole, che chiamava sopra di sè la mia attenzione.

La paziente poteva, a volontà, mettersi in colloquio, a distanza, con una persona invisibile, da lei chiamata col nome di *figlio*, che, ponendosi in ascolto, sentiva a parlare e di cui ripeteva verbalmente le risposte, che le dirigeva. Il colloquio facilmente si effettuava anche in presenza di altre persone, allorchè l'ammalata veniva invitata a far parlare il suo interlocutore, ed era spettacolo veramente curioso quello a cui si assisteva e che per diversi anni fu presentato anche alla scolaresca universitaria, di questa donna, che, ad alta voce, interrogava il *figlio* sulle cose più disparate e che, mettendosi in atteggiamento di chi presti attenzione a persona che parli, ripeteva ad alta voce le parole che otteneva in risposta; parole per più coerenti alle domande fatte ed informate ad apprezzamenti abbastanza giusti e sostanzialmente buoni.

L'ammalata, non diffidava del suo interlocutore, non ne era molestata, lo trovava anzi piacevole e talora anche un po' burlone.

Dessa asseriva che la voce da lei udita era distante qualche metro dal suo orecchio; che veniva dall'alto e sempre dalla parte sinistra. Dal timbro, secondo il suo modo di vedere, era certamente da riferirsi a persona di sesso maschile e di età un po' avanzata, che voleva serbarsi incognita e che rispondeva al solo nome di *figlio*, sebbene estranea alla parentela dell'inferma.

Per 5 anni tale fenomeno rimase in questa donna immutato, e solo in ultimo, quando, per affezione cardiaca, la poveretta andò deteriorando sensibilmente anche nel fisico, il fenomeno suddetto perdette alquanto della sua intensità e venne anche accompagnato da insolite allucinazioni visive.

L'ammalata, in conseguenza del vizio cardiaco, morì anasarcatica, perdurando nel suo delirio sistematico, fino all'estremo.

II. — Non meno interessante, per un fenomeno consimile, è quest'altro caso.

T. Maggi, è una donna di 43 anni, piuttosto gracile ed alquanto anemica. Dessa è ammalata da circa due anni di una forma psicopatica depressiva, che ha assunto da qualche tempo un andamento subacuto, con qualche accenno alla sistematizzazione del delirio.

Questa donna è in comunicazione con 4 persone che non vede, ma che sente a parlare e colle quali può anche entrare in colloquio quante volte le talenti. — Due di queste persone, esteriori al suo corpo, le parlano dal basso, lungo le estremità inferiori, con voci ben distinte di uomini e sono da essa qualificate per persone cattive, perchè la consigliano al malfare; le altre due le parlano dall'alto: una a molta distanza da lei, l'altra dentro il capo, ambedue dalla parte sinistra. Queste ultime le danno saggi consigli, e pronunziano parole consolanti, sicchè dalla donna sono ritenute spiriti buoni, che vegliano alla sua difesa.

A ciascuno dei quattro spiriti dessa dà un nome, che è quello di persone da lei conosciute, nelle quali li ritiene identificati. Le ravvisa però soltanto dal suono della voce, perchè non ha mai potuto vederle.

Anche questa donna, invitata a mettersi in colloquio cogli spiriti, provoca volontariamente le loro risposte. Non ha bisogno però di fare le sue domande ad alta voce. Le può trasmettere a fior di labbro, o anche mentalmente, e la risposta non si fa aspettare.

Allorchè interroga gli spiriti che le stanno sotto ai piedi, dessa guarda in basso, piegando lievemente il corpo in avanti e ponendosi in ascolto: allorquando si mette in comunicazione cogli spiriti dell'alto, piega la testa a sinistra e volge gli occhi obliquamente dalla stessa parte, in posizione di attesa.

Le risposte che le pervengono sono da lei riferite fedelmente a coloro che desiderano di conoscerle e poscia vengono da essa commentate, giacchè versano per lo più sulla sua persona e più specialmente sugli ostacoli, o sulle probabilità, che riguardano la sua liberazione dal manicomio.

III. — Un terzo caso di allucinazioni provocate si manifesta anche attualmente in un vecchietto sessantenne, ricoverato nel manicomio di Voghera, che da due anni presenta una forma senile di delirio persecutivo, in gran parte sostenuto da allucinazioni.

Queste sono di varia natura, non potendosi escludere le visive e le tattili, ma prevalentemente si riferiscono al senso dell'udito, in

forma di rumori, di voci e di discorsi. Le allucinazioni uditive non si producono che a destra, nel lato in cui esiste nell'alienato sordità completa, cosicchè si possono qualificare per allucinazioni unilaterali.

Le voci che sente il paziente sono da lui riferite a distanze variabili, talora lontanissime, ma sempre dal lato destro. Appartengono, secondo egli afferma recisamente, a due persone distinte, che hanno circa la sua età, ma che non sa identificare con altre, che abbia vedute e conosciute. Egli dà tuttavia ad ognuno di questi spiriti un nome distinto e può parlare, quando voglia, or coll'uno, or coll'altro, evocandoli a suo piacimento.

Non li interroga a voce alta, ma mentalmente, o a fior di labbra, ed ottiene risposte abbastanza adeguate alle domande che loro rivolge: risposte che fedelmente riporta ai presenti. La risposta è il più spesso sgarbata ed offensiva, sicchè viene da lui attribuita a spiriti malefici e persecutivi. Non sempre però è chiara e precisa. Talora l'ammalato non può ben afferrare le parole che gli pervengono, perchè restano velate da altri rumori da lui avvertiti e che distraggono la sua attenzione.

Anche in questo caso è caratteristico l'atteggiamento di attesa, che assume il malato allorquando ha fatto agli spiriti qualche interrogazione, e che si conforma a quello di persona che ascolti qualcuno che gli parli stando alla sua destra e così lontano, da richiedere uno sforzo di attenzione.

Sul fenomeno allucinatorio rilevato nei tre casi riferiti mi limiterò a brevi considerazioni.

Prima di tutto è da osservare che il fenomeno, per tutti i tre casi, è rappresentato da alluciuazioni, quando uniche, quando multiple, fornite della rara caratteristica di poter essere quandochesia provocate dagli stessi soggetti in cui si manifestavano.

Importa anche osservare che si tratta sempre di allucinazioni uditive e non di altra specie, le più frequenti in genere ed anche le meno difficili ad evocarsi.

Notevole è pure la prevalenza ben constatata della localizzazione subjettiva delle voci sentite nell'ambiente esterno, per quanto in un caso possa essere sospettato in parte la localizzazione interna e forse la presenza dell'allucinazione verbale, o motrice, del Séglas.

Si può tener conto poi anche di una certa tendenza del fenomeno a manifestarsi per lo più constantemente da una parte sola

e sempre nella stessa direzione, nonchè a quella di assumere il carattere dell'allucinazione unilaterale.

Ma ciò che vi ha di più interessante in queste speciali allucinazioni si è che desse non hanno solo il carattere della spontaneità, che è proprio delle allucinazioni ordinarie, ma che presentano quello prevalente della loro subordinazione alla volontà del paziente; carattere quest'ultimo, che rende siffatte allucinazioni distinte in qualche modo dalle comuni.

Se infatti consideriamo il loro meccanismo in quest'ultima maniera di riproduzione, noi vediamo come le allucinazioni suddette abbiano il loro punto di partenza nel processo ideativo e come l'elemento sensoriale sia da ritenersi successivamente risvegliato, a dar forma objettiva al prodotto intellettuale preformato.

Le allucinazioni provocate sarebbero perciò prevalentemente di natura intellettuale e (più che causa) un effetto dello stato delirante.

Il movente di queste allucinazioni potrà essere rappresentato, con tutta probabilità, o da un'intensità ideativa eccezionale, per la quale il rivestimento sensoriale delle imagini possa essere colla massima facilità effettuato, oppure da un notevole abbassamento dello stato di coscienza e dei poteri critici, per cui rimanga fuorviato il retto funzionare della ragione.

Doppio pertanto noi possiamo riguardare il significato clinico del fenomeno, a seconda delle due origini a cui il medesimo si può riferire.

Quando è in dipendenza d'un'intensità ideativa esagerata, si dovrà qualificare come sintomo di significato grave, ma non assolutamente infausto, perchè fenomeno di manifestazione acuta, che apparterrà talora anche a forme benigne di pazzia, come ad esempio: al delirio sensoriale, o frenosi sensoria, che è una forma di psicopatia suscettibile di guarigione.

Eguale significato benigno, per ragione della loro natura, si può ritenere che abbiano quelle allucinazioni (uditive o visive) che si procurano certi mistici fanatici, i quali, dati alle pratiche dello spiritismo, evocano i morti dall'oltre-tomba, mettendosi con essi a colloquio.

Nella nostra seconda osservazione la sopravvenuta limitazione dello stato allucinatorio sta già a provarci la possibilità che questo stato presenta di modificarsi così nell'estensione, come nella sua intensità, giustificando il pronostico che sia anche eventualmente per cessare.

Non si dirà lo stesso per l'altra condizione psichica, che predispone alle allucinazioni provocate, la quale, avendo i caratteri dell'indebolimento, non può andar compagna che a forme sistematizzate croniche, o di demenza, che si legano sempre a pronostico infausto.

Nel primo e nel terzo caso surriferiti esistevano forme psicopatiche di natura cronica, rappresentate dalla demenza senile sistematizzata.

Le allucinazioni provocate si direbbero più facilmente prodotte nei soggetti normali, o per tali, almeno, considerati, che negli alienati, se si sta alla casuistica riportata da qualche autore e se si considera anche la frequenza con cui dette allucinazioni avvengono negli spiritisti. I migliori esempi di queste sono riferiti dai giornali appartenenti a siffatta classe di fanatici, oramai dovunque rappresentata da persone, che non potrebbero a rigore passare psichicamente per bene equilibrate.

Quanto alla frequenza delle allucinazioni provocate negli alienati è da osservare che, per ora, non potrebbe essere regolarmente stabilita.

Infatti; nei casi in cui si presentano allucinazioni, ben di rado, rilevandosi questo sintoma, si suol fare anche la ricerca se è nel potere dell'alienato stesso di evocarlo. Il più delle volte il fenomeno dell'evocazione viene rilevato per caso.

L'importanza di questo fatto si direbbe sfuggita fin qui agli osservatori e non messa abbastanza in evidenza.

Un più attento esame degli allucinati, che si faccia d'ora in avanti, potrà stabilire con precisione di dati la frequenza delle allucinazioni provocate ed anche meglio determinare l'importanza clinica a queste da assegnarsi, che apparirebbe abbastanza significante.

SU LA CONNESSIONE

TRA

LE VICENDE ATMOSFERICHE E LE MACCHIE SOLARI.

Nota

del prof. Paolo Cantoni.

I.

Il sommo filosofo pisano Galileo Galilei, a Firenze nel 1610, scoprì sul disco lucente del sole delle *macchie oscure*, che variano continuamente di forma, di grandezza e di numero.

Nel 1612, Galilei scrisse tre lettere molto estese a Marco Velseri intorno alle dette macchie. In queste lettere rivendica a sè la priorità nella scoperta, contestatagli dallo Scheiner, sotto nome di finto Apelle.

Nella seconda delle anzidette lettere (agosto 1612) si esprime così: *resterà ai fisici di speculare circa la sostanza e la maniera di prodursi moli così vaste... e se i pianeti possono essere a parte di tale effetto.* E diffatti, sono ormai trascorsi 285 anni da che il fondatore del *metodo scientifico compiuto* (1) scoprì le macchie solari, e gli astronomi e i fisici e i meteorologisti hanno speculato e molto speculano tuttora.

(1) Molti storici delle scienze fisiche pongono il Galileo quale il *fondatore del metodo sperimentale,* atteso il pregio grandissimo de' suoi trovati su le leggi dinamiche de' gravi; mentre che egli va considerato, con ben più di ragione, come il fondatore del *metodo scientifico compiuto,* il quale, procedendo non solo per induzione, ma ancora per deduzione, condusse il Galilei ad aprire alla scienza orizzonti ben più larghi e proficui che non siasi ottenuto dall' inglese Bacone e più dal francese Descartes.

II.

Le macchie solari vennero considerate dallo SCHEINER, quali corpi celesti che poco lontani dal sole si volgono attorno a lui alla guisa di Mercurio e Venere. LA HIRE, le considerò come una manifestazione di corpi solidi oscuri galleggianti sulla fluida materia solare. FONTENELLE, come parvenze di un nucleo oscuro solido che tratto tratto verrebbe lasciato più o meno scoperto dalla mobile materia solare che lo involge. GASCOIGNE, quale risultanza di corpi oscuri accumulatisi tra il sole e la terra. DERHAM, ravvisò in esse un effetto del fumo, delle scorie e delle ceneri eruttate da un vulcano solare. WOLLASTON le considerò come ampi crateri vulcanici.

Con WILSON (1769) e con SECCHI (1870), gli scienziati odierni ritengono le macchie solari quali *cavità* aperte nello strato luminoso superficiale del sole, ripiene di vapori assorbenti le radiazioni luminose. Il prof. LUVINI (1888), le dichiara *vere voragini cicloniche formantisi nelle regioni elevate dell'atmosfera solare,* affatto analoghe a quelle che si producono negli strati superiori dell'aria involgente la terra.

III.

Fino dal 1843 il signor SCHWABE DI DESSAU, aveva annunziato che il numero delle macchie non è già casuale e capriccioso; ma subisce un massimo ed un minimo ogni 10 anni circa.

LAMONT, SABINE, GAUTIER, WOLF e SECCHI, riconobbero che il periodo per le variazioni magnetiche era uguale a quello delle macchie solari, in guisa che ad un massimo nel valore delle variazioni magnetiche corrispondeva un massimo nel numero delle macchie, e ad un minimo nel valore delle prime corrispondeva pure un minimo nel numero delle seconde.

WOLF, trovò poi (1842) che al periodo di 10 anni indicato da Schwabe si doveva sostituire un periodo di *undici anni e quarantacinque giorni.* Constatò inoltre l'esistenza di un periodo da 58 a 60 anni tra il massimo dei massimi undecennali. Una periodicità del medesimo genere fu pure da Wolf constatata per le variazioni magnetiche.

IV.

Questa corrispondenza fra il magnetismo terrestre e le macchie solari è veramente meravigliosa. Ma vi ha di più: è stato riconosciuto che anche le aurore boreali, le quali sono indubitatamente un fenomeno elettro-magnetico della nostra atmosfera, hanno esse pure una relazione con le macchie del sole. Il LOOMIS ha infatti provato (1865), che il numero delle aurore boreali visibili dall'uno e dall'altro emisfero della terra, ha dei massimi e dei minimi, in perfetta correlazione coi massimi e coi minimi undecennali e sessantennali delle perturbazioni magnetiche e delle macchie solari.

V.

L' isocronismo undecennale nelle *macchie solari*, secondo i dati di FRITZ, WOLF e WOLFER, lo si riscontrò nelle epoche seguenti.

Anni di massimo = 1615,0; 1626,0; 1639,5; 1655,0; 1675,0; 1685,5; 1693,0; 1705,0; 1717,5; 1727,5; 1738,5; 1750,0; 1761,5; 1770,0; 1779,5; 1788,5; 1804,0; 1816,8; 1829,5; 1837,2; 1848,1; 1860,1 1870,6; 1883,9; 1893,6.

Anni di minimo = 1610,8; 1619,0; 1634,0; 1645,0: 1666,0; 1679,5; 1689,5; 1698,0; 1712,0; 1723,0; 1733,0; 1745,0; 1755,7; 1766,5; 1775,8; 1784,8; 1798,5; 1810,5; 1823,2; 1833,8; 1843,5; 1856,0; 1867,2; 1878,9; 1889,6.

VI.

Nel 1859 il WOLF si fece ad investigare se il numero delle macchie solari variasse a seconda che cambiano le distanze dei pianeti dal sole: e giunse a dei risultamenti che in generale stanno a dimostrare che al variare delle dette distanze, e specialmente di quella di Giove, cambia, entro certi limiti, anche il numero delle macchie solari. In seguito, il CARRINGTON, fece una ricerca consimile, ed avendo prima calcolato i numeri delle macchie, relativi a ciascun anno, dal 1750 fino al 1860, li mise poi a riscontro con le distanze di Giove dal sole, e trovò che a misura che Giove si

allontana di più dal sole aumenta in pari tempo anche il numero delle macchie; e che all'opposto, quando Giove si avvicina al sole, il numero delle macchie diminuisce: talmente che, quando la distanza di Giove dal sole è massima, è massimo ancora il numero delle macchie, e quando è minima, anche il detto numero è minimo. E le distanze di Giove dal sole ritornano press'a poco ad esser le stesse nel periodo di 10 anni.

Ma il Loomis ha accennato che il periodo nel numero delle macchie solari, invece che col moto di Giove, considerato isolatamente, ha una più stretta e regolare corrispondenza con un altro periodo, che riscontrasi confrontando insieme i moti di Giove e di Saturno. Questi due pianeti infatti prendono nello spazio tali posizioni, che ogni 10 anni meno pochi giorni, la retta che li unisce passa pure per il sole: cosicchè se a un certo momento il sole si trova framezzo a Giove e a Saturno e sulla retta che unisce questi due pianeti, dopo 10 anni da quel momento il sole si trova di nuovo sulla retta che unisce Saturno e Giove, ma non più framezzo a questi due pianeti, sibbene, sul prolungamento di quella retta, dalla parte di Giove. Insomma ogni 10 anni il sole, Giove e Saturno, quantunque in posizioni differenti nello spazio, sono però sopra una medesima linea retta; e ciò non accade più negli anni intermedi del detto periodo.

E l'esame dei moti di Giove e Saturno, conduce pure a conoscere un altro periodo. Due rivoluzioni siderali di Saturno intorno al sole si compiono presso a poco nello stesso tempo, in cui si compiono cinque rivoluzioni di Giove; perchè il primo dei detti pianeti gira intorno al sole in anni 29,46; ed il secondo in anni 11,86; talmente che, nel periodo di 59 anni e $^1/_2$ circa, quei pianeti tornano ad avere precisamente le stesse posizioni rispetto al sole.

Questi periodi hanno invero un riscontro sorprendente con quelli della maggiore e minore frequenza delle macchie solari, delle escursioni magnetiche e delle grandi aurore boreali.

VII.

L'isocronismo undecennale nel numero e nello sviluppo delle macchie solari, nelle deviazioni degli elementi magnetici, nella frequenza e splendore delle aurore polari, ha fatto supporre ad alcuni meteorologisti che vi fosse analoga periodicità anche tra i fenomeni

che avvengono in seno all'atmosfera della terra (1). Ma tale periodicità non è rigorosamente provata: sonvi anzi osservazioni numerose e recenti che la rendono assai dubbia.

Strachey (*Proceedings of the R. Society*, Vol. XXVI, 1877) trova per Madras, Bombay, Calcutta e Greenwich nessun riscontro tra la pioggia e il noto periodo delle macchie. G. Hann, dietro attento esame delle osservazioni termometriche eseguite a Vienna dal 1775 al 1874, giunge al risultato, che per quella città non si verifica evidente relazione fra la temperatura e la frequenza delle macchie. Anche M. E. Renou (*Comptes rendus*, N. 3, 15 gennaio 1894), dichiara di non avere verificato, in una serie di 24 anni di osservazioni, alcun accordo fra il numero dei temporali occorsi al Parc de S. Maure coi periodi delle macchie solari.

Per quanto riguarda l'Italia. A Milano, durante un secolo circa di diligenti e scrupolose osservazioni meteoriche, secondo Schiaparelli, Celoria, De Marchi e Pini (*Pubblicaz. del r. Osserv. di Brera*, Milano, Hoepli), nè l'umidità, nè la temperatura, nè la pioggia, mostrano durante il periodo undecennale quell'alternativa ben spiccata di aumento e di diminuzione che risulta tanto evidente per

---

(1) Fin dal 1614, Baliani scriveva a Galilei che il freddo non può mancare di divenire più intenso quando il numero delle macchie aumenta. Secondo Gerolamo Venerio (*Osserv. meteor. del quarantennio 1805-1842*), a Udine la temperatura media annuale risulterebbe minore quando vi è un massimo per le macchie e maggiore quando vi è un minimo. M. Gautier di Ginevra (*Annales de chimie et physique*, Tom. XII, pag. 57, 1844), avrebbe trovato per Ginevra quanto per Parigi, che la media temperatura degli anni con poche macchie sorpassa quella degli anni che ne presentano molte. R. Wolf fece osservare che negli anni di maggior secchezza, di minore burrascosità e di più grande fertilità, notasi un massimo di macchie. Meldrum avrebbe trovato per l'Europa (Osservaz. dal 1815 al 1872) una media annua di pioggia maggiore negli anni corrispondenti ai massimi delle macchie: in generale le somme pluviometriche annue crescerebbero dal minimo al massimo di macchie, per decrescere in seguito fino al prossimo minimo. Tacchini, per Palermo trovò che i periodi della massima frequenza di neve coinciderebbero colle epoche dei minimi nelle macchie, e fa rilevare che la distribuzione delle serie degli anni nevosi offre il fatto singolare di avere dei massimi ben distinti ogni dieci anni. Il Pellis, discutendo una serie di osservazioni fatte ad Aix-la-Chapelle per un periodo di 63 anni (1830-93), rileva che prima del 1878 la variazione termometrica avveniva in ragione inversa della frequenza macchie; ma che dopo, crebbe o diminuì col numero loro.

le macchie solari e le escursioni dell'ago magnetico. Il prof. MASSIMILIANO TONO, studiando un ciquantennio (1836-1885) di osservazioni termometriche, eseguite a Venezia (*Annuario astro-meteorologico per l'anno 1889*, Venezia 1888), trova, contrariamente al Baliani ed al Venerio, nessuna corrispondenza tra le variazioni della temperatura e quella delle macchie. Il prof. DOMENICO RAGONA (*Annuario della Società meteorologica italiana*, Vol. I, pag. 361; Loescher, Roma 1878), osserva per Modena, che durante un mezzo secolo di studi, nulla di preciso si riscontra nella correlazione tra la pioggia e le macchie. Il prof. BARTOLI (*Discorso inaugurale R. Università di Pavia*; eredi Bizzoni 1894), discutendo migliaja di osservazioni, assicura nessuna corrispondenza fra il numero delle macchie e l'intensità della radiazione solare.

VIII.

Dal confronto dei valori medi termometrici e pluviometrici annui, per molte città d'Italia, coi medi valori della declinazione magnetica e della frequenza macchie solari, ottenuti nell'ora decorso trentennio 1866-95, parimenti risulta:

I. *Esservi una distinta relazione tra la frequenza delle macchie solari e l'escursione dell'ago nei magnetometri;*

II. *Esservi nessuna sensibile corrispondenza tra il periodo undecennale delle macchie sul sole, e la temperatura (medie ed estreme) e la pioggia sulla terrestre superficie.*

Quanto alla temperatura. Dai valori esposti nella tavola I e II rilevasi (1): che le annate nelle quali verificaronsi le estreme ter-

---

(1) Queste tavole, I e II come la III e IV, furono compilate sui dati raccolti dall'Ufficio centrale di meteorologia e di geodinamica.

Le medie diurne temperature, dalle quali si dedussero le annue, sono il risultato della somma dei due valori estremi giornalieri e delle due letture termometriche fatte alle 9^h e 21^h, divisa questa somma per quattro: media che eguaglia quella delle 24 ore. Esse medie non sono state ridotte al livello del mare.

L'altitudine del luogo di osservazione sul mare è di metri 276,0 per Torino, di 147,1 per Milano, di 54,1 per Genova, di 72,6 per Firenze, di 49,0 per Roma (Col. Romano), di 149,0 per Napoli (Specola Reale) e di 71,3 per Palermo (Valverde). A Palermo, innanzi il 1880 le osservazioni si facevano alla Specola Reale, cioè all'altitudine di metri 72,2.

Tanto i valori riguardanti il numero relativo annuo delle macchie solari (come sono stati determinati dal prof. Wolf), quanto le medie

mometriche non coincidono con quelle dei massimi e dei minimi per frequenza macchie solari.

E neanche evvi coincidenza cogli anni in cui si ebbe a verificare una media annuale più o meno elevata in rispetto alla normale, come risulta dalla Tav. III e dalle notazioni seguenti:

Anni in cui ebbesi *una media assai più elevata della normale*:

Per *Torino* la normale risulta 11.° 8 = 1867, 73, 77, 78, 80, 82, 84, 86, 92, 93, 94.
„ *Milano*, normale 12.° 7 = 1866, 72, 73, 77, 82, 86, 93, 94.
„ *Genova*, normale 15.° 5 = 1867, 73, 77.
„ *Firenze*, normale 14.° 3 = 1866, 72, 73, 76.
„ *Roma*, normale 15.° 4 = 1867, 72, 82, 85, 92, 93.
„ *Napoli*, normale 15°. 8 = 1867, 72, 76, 80, 81, 82, 86, 92.
„ *Palermo*, normale 17.° 3 = 1867, 72, 76, 81, 87, 92, 95.

Anni in cui si ebbe *una media di non poco inferiore alla normale*:

Per *Torino* = 1869, 71, 75, 79, 83, 87, 88, 91.
„ *Milano* = 1871, 75, 79, 83, 87.
„ *Genova* = 1879, 83, 87, 88, 89, 90.
„ *Firenze* = 1883, 84, 87, 88, 89, 91.
„ *Roma* = 1866, 71, 74, 75, 83, 84, 90.
„ *Napoli* = 1871, 74, 83, 84, 88, 89, 90, 91.
„ *Palermo* = 1874, 79, 83, 84, 90.

Riguardo alla pioggia. Tanto nelle epoche moderne (Tavola IV), quanto nelle precedenti (i valori si ricavarono dalla Memoria del prof. E. Millosevich, *Sulla distribuzione della pioggia in Italia*, tipografia Bodoniana, Roma 1882), occorsero annate ricche e an-

annuali delle escursioni diurne della declinazione magnetica osservata a Milano, si tolsero dalla Nota del dott. Michele Rajna, *Sull'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari*, nei Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, serie II, Vol. XXVIII, 1895.

Nella tavola che riguarda le somme annuali della pioggia, i valori per Milano si tolsero dalla Memoria dell'ing. E. Pini, *Andamento annuale e diurno della pioggia nel clima di Milano*, nelle pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera, N. XXXVII. Ciò in seguito ad errori in questa memoria rettificati.

nate povere di pioggia: annate che non hanno alcuna corrispondenza cogli anni di massima e di minima frequenza macchie solari.

La pioggia riuscì abbondante negli anni:

Per *Torino*, normale mill. 850.1 = 1868, 72, 76, 79, 80, 85, 90.
" *Milano*, normale mill. 1003.7 = 1801, 10, 14, 26, 39, 42, 45, 46, 51, 63, 72, 82, 86, 89, 92.
" *Genova*, normale mill. 1304.6 = 1839, 41, 45, 51, 53, 56, 67, 68, 72, 76, 79, 82, 86, 88, 89, 92, 93, 95.
" *Firenze*, normale mill. 890.0 = 1836, 38, 45, 51, 53, 55, 64, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 82, 87, 92, 95.
" *Roma*, normale mill. 779.4 = 1826, 29, 38, 42, 45, 46, 53, 60, 62, 63, 64, 68, 72, 75, 78, 87, 89, 92, 95.
" *Napoli*, normale mill. 824.5 = 1826, 29, 38, 42, 45, 46, 53, 60, 62, 63, 64, 68, 73, 75, 78, 87, 89, 92, 95.
" *Palermo*, normale mill. 744.4 = 1828, 35, 43, 53, 58, 71, 73, 74, 77, 83, 86, 90, 91.

La pioggia risultò scarseggiante negli anni:

Per *Torino* = 1870, 71, 74, 77, 87, 94.
" *Milano* = 1817, 28, 54, 57, 61, 70, 71, 74, 84.
" *Genova* = 1843, 49, 54, 61, 71, 84, 94.
" *Firenze* = 1832, 35, 61, 83, 84, 90, 94.
" *Roma* = 1825, 28, 34, 35, 40, 48, 52, 66, 71, 80, 93.
" *Napoli* = 1821, 22, 33, 34, 37, 40, 52, 61, 63, 79, 80, 88, 94.
" *Palermo* = 1811, 13, 15, 19, 26, 28, 34, 39, 46, 66, 69, 70, 72, 76, 78, 80, 82, 84, 88, 93.

IX.

Epperò le nostre cognizioni scientifiche non sono da vero per anche giunte a tal punto da potere *con sicurezza decidere:* la nessuna relazione undecennale tra le tempeste dell'atmosfera terrestre e solare. *Bisogna speculare ancora..*

Ciò è necessario perchè il vero periodo del massimo e del minimo delle macchie non è stato stabilito per bene: a numerarle s'incominciò subito dopo la loro scoperta; tuttavia non abbastanza numerosa la serie degli anni (28 decenni) a nostra disposizione per poter dichiarare un'esatta periodicità. A WOLF il periodo risultò di 11 anni e 45 giorni, *ad altri* di 11 $^1/_3$, a LAMONT di 10 anni e

43 giorni, a SCHWABE, a CARRINGTON e a SECCHI di 10 anni soltanto.

Quest'argomento ha bisogno di essere studiato, anche perchè *venti decenni* di osservazioni sui fenomeni che avvengono in seno alla nostra atmosfera (1), non sono bastevoli essi pure a *ben precisare* periodi di massimi e minimi nelle vicissitudini meteoriche.

---

(1) I principali meteorometri furono inventati in Italia. A LEONARDO DA VINCI devesi l'Igrometro, a GALILEI il Termometro, a TORRICELLI ed al VIVIANI il Barometro, al CASTELLI il Pluviometro.

Le prime regolari osservazioni sulle meteore, si praticarono in Italia (1650) a cura dei celeberrimi del Cimento. Poi furono iniziate in Francia (1688), in Germania (1781), in Inghilterra (1823). In seguito si eseguirono ovunque numerosissime.

Omettendo le osservazioni termometriche estese nell'ultima metà del secolo 17° a tutta la Toscana ed alla Lombardia sotto la direzione dell'Accademia del Cimento, rammenterò che TOALDO si è dedicato nel 1767 con ardore agli studi di meteorologia, e tanto ne scrisse che riuscì ad associarsi oltre 60 osservatori sparsi ovunque in Italia: l'elenco loro si trova in una Memoria del ZANTEDESCHI (*Atti dell'Istituto Veneto*, Volume V). Fatto è che l'Italia vanta delle specole nelle quali le diligenti e scrupolose indagini meteoriche contano *a tutto il 1865*, un rispettabile numero di anni. Padova ne enumera 140, Firenze 112, Torino 118, Milano 103, Pisa 89, Venezia 78, Palermo 75; Pavia, Bologna, Udine 65; Venezia 55; Roma e Napoli 50, ecc.

Ho detto a tutto il 1865, perchè nel 1866 ebbe inizio un novello periodo di osservazioni, con istromenti tra loro confrontati, e ad un unico campione riferiti, con norme ed orario uguali, da adoperarsi tanto nelle preesistenti specole, quanto nelle molt'altre che a mano a mano si andarono istituendo. Il R. Uff. centrale meteorologico e geodinamico con sede in Roma, cura, raccoglie, discute, pubblica codesta più opportuna serie di osservazioni. *Più opportuna* perchè oltre ad essere osservazioni tra loro comparabili lo sono anche con quelle eseguite in modo identico negli altri Stati d'Europa, Asia, Africa, America.

In Italia vi hanno oggidì 194 specole meteoriche complete, inoltre vi sono le stazioni termo-pluviometriche e quelle per le osservazioni sui temporali.

Tav. I. **Declinometro, Macchie, Massimi termometrici.**

Anni di osservazione	Massimi di temperatura gradi centigradi sopra zero							Frequenza macchie solari	Escursione declinometro Milano
	Torino	Milano	Genova	Firenze	Roma	Napoli	Palermo		
1865	—	—	—	—	—	—	—	30.5	5.84
1866	?	36.°2	30.°2	35.°5	33.°4	33.°5	40.°4	16.3	**4.21**
1867	32.0	33. 5	32. 4	35. 5	34. 5	35. 2	38. 6	**7.3**	4.94
1868	34.2	35. 5	32. 8	39. 5	34. 5	34. 2	34. 8	37.3	6.81
1869	25.9	35. 5	33. 0	38. 0	35. 2	35. 2	35. 6	73.9	8.42
1870	34 0	35. 9	30. 4	37. 5	35. 5	32. 8	31. 7	**139.1**	**11.52**
1871	34.2	36. 3	31. 2	36. 2	34. 0	33. 9	34. 1	111.2	11.00
1872	33.6	35. 7	31. 9	35. 5	34. 4	33. 9	36. 0	101.7	10.32
1873	31.8	37. 5	34. 7	38. 0	35. 7	35. 0	38. 7	66.3	8.64
1874	32.5	36. 4	34. 7	38. 3	34. 9	33. 6	38. 6	44.6	7.77
1875	30.5	34. 3	33. 1	36. 7	35. 0	36. 0	35. 2	17.1	5.78
1876	31.5	34. 7	34. 7	34. 5	34. 0	32. 5	35. 4	11.3	6.31
1877	32.3	35. 6	32. 1	30. 3	36. 4	34. 5	37. 4	12.3	5.60
1878	32.5	34. 8	?	36. 1	34. 6	34. 1	37. 2	**3 4**	**5.27**
1879	33.8	35. 4	34. 0	38. 3	35. 3	34. 2	35. 5	6.0	6.16
1880	32.5	36. 6	31. 2	36. 5	36. 1	35. 1	37. 4	32.3	6.87
1881	35.5	37. 3	32. 7	39. 5	36. 8	37. 3	41. 3	54.2	7.68
1882	33.5	34. 0	31. 2	35. 2	34. 0	33. 2	38. 1	59.6	7.66
1883	31.6	33. 6	31. 8	37. 2	34. 5	33. 4	41. 2	**63.7**	8.17
1884	32.3	35. 0	32. 3	36. 4	36. 0	33. 3	37. 4	63.4	**8.54**
1885	32.0	34. 8	32. 0	37. 0	36. 7	34. 4	45. 5	52.2	7.39
1886	32.5	35. 5	32. 2	36. 6	34. 0	31. 5	39. 3	25.4	6.24
1887	32.3	34. 2	32. 3	38. 0	37. 3	35. 2	43. 8	13.1	6.20
1888	31 3	34. 3	30. 0	35. 2	34. 3	32. 2	44. 8	6.7	5.83
1889	31.0	34. 2	31. 0	35. 5	34. 3	31. 3	41. 8	**6.3**	**5.67**
1890	31.2	35. 2	30. 8	36. 1	35. 7	35. 0	39. 5	7.1	6.14
1891	32.9	36. 2	29. 5	35. 0	33. 4	32. 4	40. 5	35.6	7.31
1892	32.8	35. 0	33. 1	37. 9	35. 0	32. 5	40. 1	73.0	8.36
1893	31.6	35. 0	32. 0	35. 5	34. 7	30. 6	42. 4	**84.9**	**9.51**
1894	32.5	36. 2	32. 7	36. 8	36. 4	33. 2	40. 8	78.1	8.86
1895	33.4	34. 4	34. 0	35. 2	34. 2	31. 4	43. 8	?	?

Tav. II. **Declinometro, Macchie, Minimi termometrici.**

Anni di osservazione	Minimi di temperatura gradi centigradi sotto zero							Frequenza macchie solari	Escursione declinometro Milano
	Torino	Milano	Genova	Firenze	Roma	Napoli	Palermo		
1865	—	—	—	—	—	—	—	30.5	5.84
1866	?	4.°9	+ 2.°8	4.°3	2.°0	+ 2.°0	+ 6.°1	16.3	4.21
1867	6.8	8. 4	+ 2. 3	4. 0	1. 2	+ 1. 2	+ 6. 1	7.8	4 94
1868	15.5	10. 9	2. 8	5. 0	3. 0	+ 0. 2	+ 4. 5	37.3	6.81
1869	9.2	9. 5	2. 8	8. 3	6. 0	4. 2	+ 2. 4	73.9	8.42
1870	9.5	7. 5	2. 1	7. 5	4. 8	3. 3	2. 0	139.1	11.52
1871	13.3	9. 9	1. 4	11. 0	3. 8	0. 3	+ 5. 4	111.2	11.00
1872	11.4	8. 5	+ 4. 0	6. 0	2. 0	+ 1. 2	+ 5. 6	101.7	10.32
1873	4.1	5. 4	+ 1. 2	3. 5	2. 4	+ 0. 4	+ 6. 0	66.3	8.64
1874	9.2	9. 2	0. 0	7. 5	3. 6	2. 5	+ 1. 7	44.6	7.77
1875	9.2	9. 5	3. 0	4. 5	4. 0	1. 4	+ 3. 5	17.1	5.78
1876	10.7	7. 0	0. 2	7. 3	5. 1	3. 0	+ 2. 3	11.3	6.31
1877	4.7	4. 6	+ 1. 3	5. 3	3. 0	2. 8	+ 0. 2	12.3	5.60
1878	9.7	10. 0	?	3. 5	2. 5	+ 0. 7	+ 4. 1	3.4	5.27
1879	3.9	12. 0	4. 8	7. 0	3. 6	2. 2	+ 1. 4	6.0	6.16
1880	12.2	10. 5	3. 3	9. 5	5. 7	2. 8	+ 1. 7	32.3	6.87
1881	9.6	11. 5	4. 2	4. 2	1. 5	+ 1. 2	+ 3. 0	54.2	7.68
1882	6.4	5. 0	+ 2. 3	5. 0	3. 2	0. 0	0. 2	59.6	7.66
1883	7.2	6. 0	1. 5	4. 7	4. 3	2. 5	0. 9	63.7	8.17
1884	8.0	5. 2	+ 1. 0	4. 3	2. 5	+ 0. 8	+ 0. 8	63.4	8.54
1885	8.8	5. 8	0. 1	5. 7	3. 1	1. 8	0. 5	52.2	7.39
1886	7.3	6. 0	0. 8	3. 1	1. 5	+ 0. 1	+ 0. 5	25.4	6.24
1887	12.4	8. 8	2. 8	6. 8	4. 0	1. 8	+ 0. 2	13.1	6.20
1888	8.8	8. 0	1. 8	6. 7	3. 4	1. 7	+ 0. 2	6.7	5.83
1889	6.5	4. 5	1. 0	4. 0	2. 3	+ 0. 3	+ 1. 2	6.3	5.67
1890	7.0	9. 0	1. 8	3. 1	2. 9	1. 6	0. 0	7.1	6.14
1891	10.8	9. 6	8. 5	9. 4	5. 0	2. 2	1. 1	35.6	7.31
1892	6.8	6. 3	0. 7	3. 4	3. 8	+ 0. 6	+ 1. 8	73.0	8.36
1893	15.0	13. 7	5. 8	8. 7	5. 5	2. 8	0. 3	84.9	9.51
1894	10.2	9. 5	4. 7	5. 8	3. 2	0. 0	0. 4	78.1	8.86
1895	13.0	10. 0	2. 8	6. 7	5. 1	4. 5	1. 9	?	?

Tav. III. **Declinometro, Macchie, Temperatura.**

Anni	Medie annuali								
	Temperatura centigrada							Frequenza Macchie Sole secondo Wolf	Escursione Declin. Milano secondo Rajna
	Torino	Milano	Genova	Firenze	Roma C. R.	Napoli S. R.	Palermo		
1865	—	—	—	—	—	—	—	30.5	5.84
1866	12.0	13.6	16.5	15.3	15.0	15.9	18.0	16.3	4.21
1867	12.4	12.8	16.9	15.1	15.8	16.2	18.9	7.8	4.94
1868	11.7	12.7	16.5	14.7	15.2	15.6	17.3	37.3	6.81
1869	11.9	12.8	16.4	14.8	15.3	15.8	17.8	73.9	8.42
1870	11.8	12.6	15.7	14.4	15.4	15.4	18.1	139.1	11.52
1871	11.4	12.5	15.3	14.7	14.9	15.1	18.3	111.2	11.00
1872	12.4	13.5	16.2	15.3	15.9	16.4	18.5	101.7	10.32
1873	12.6	13.6	16.5	15.5	15.7	15.4	17.9	66.3	8.64
1874	12.0	12.7	15.6	14.3	14.7	15.1	17.5	44.6	7.77
1875	11.5	12.5	15.4	14.5	14.4	15.5	17.8	17.1	5.78
1876	11.8	12.7	15.8	15.0	15.6	16.5	18.3	11.3	6.31
1877	12.4	13.2	16.1	14.6	15.5	15.9	17.9	12.3	5.60
1878	12.1	12.9	14.9	14.6	15.6	15.9	17.8	8.4	5.27
1879	11.3	12.0	14.5	14.0	15.0	15.6	17.2	6.0	6.16
1880	12.2	12.7	15.6	14.3	15.6	16.3	17.6	32.3	6.87
1881	11.9	12.6	15.0	14.1	15.6	16.2	18.2	54.2	7.68
1882	12.3	13.0	15.9	14.6	15.7	16.5	17.4	59.6	7.66
1883	11.4	12.2	14.6	13.5	14.8	15.4	16.4	63.7	8.17
1884	12.2	12.7	15.4	13.6	14.8	15.4	16.6	63.4	8.54
1885	12.0	12.7	15.3	14.3	15.8	15.9	17.4	52.2	7.39
1886	12.1	12.9	15.3	14.1	15.6	16.0	17.3	25.4	6.24
1887	11.1	11.9	14.6	13.5	15.3	15.9	17.7	13.1	6.20
1888	11.1	12.0	14.7	13.5	15.1	15.4	17.5	6.7	5.83
1889	11.4	12.3	14.7	13.4	15.0	15.3	17.1	6.3	5.67
1890	11.5	12.3	14.6	13.6	14.9	15.2	16.6	7.1	6.14
1891	10.7	12.3	14.8	13.4	15.0	15.2	16.8	35.6	7.31
1892	12.1	12.7	15.3	14.2	15.8	16.0	17.6	73.0	8.36
1893	12.3	13.0	15.7	14.4	15.8	15.8	17.3	84.9	9.51
1894	12.1	13.0	15.4	14.1	15.5	15.6	17.2	78.1	8.86
1895	11.6	12.5	15.1	14.1	15.6	15.8	17.8	?	?

Tav. IV. **Declinometro, Macchie, Pioggia.**

Anni	Quantità annue di pioggia (in millimetri)							Media annua	
	To-rino	Mi-lano	Ge-nova	Fi-renze	Roma C. R.	Na-poli S. R.	Pa-lermo	Fre-quenza Macchie	Escur-sione Decli-nometro a Milano
1865	—	—	—	—	—	—	—	30.5	5.84
1866	611.4	861.4	1149.3	940.7	525.7	583.9	274.0	16.3	4.21
1867	798.0	985.3	1567.0	1319.0	738.5	701.8	523.6	7.3	4.94
1868	998.0	973.0	1656.5	1447.5	915.0	1279.7	684.4	37.3	6.81
1869	752.9	835.3	908.3	1453.1	722.9	894.9	406.8	73.9	8.42
1870	577.1	720.9	1351.3	1362.5	816.0	884.1	462.7	139.1	11.52
1871	436.2	639.4	984.1	883.9	662.1	813.1	771.1	111.2	11.00
1872	1103.7	1569.7	2152.0	1472.0	1050.3	815.6	475.8	101.7	10.32
1873	761.2	1053.5	1127.7	1101.6	854.8	870.1	867.5	66.3	8.64
1874	568.0	681.4	1238.2	982.9	873.4	1113.9	733.6	44.6	7.77
1875	848.8	1043.8	1274.6	866.9	1232.5	917.4	586.5	17.1	5.78
1876	1079.9	1169.5	1590.6	829.7	746.2	736.8	483.1	11.3	6.31
1877	586.1	884.3	1079.9	746.1	720.1	916.0	725.5	12.3	5.60
1878	908.7	982.4	1200.0	949.1	1020.7	1045.9	473.2	3.4	5.27
1879	1059.7	1008.2	1303.0	712.0	782.3	650.7	554.0	6.0	6.16
1880	1009.7	1004.4	1174.0	776.0	539.6	406.0	517.7	32.3	6.87
1881	787.7	1097.6	1299.5	721.5	969.2	878.0	773.8	54.2	7.68
1882	937.6	1268.2	1347.6	1019.2	745.5	856.3	516.1	59.6	7.66
1883	832.2	867.8	1293.6	595.7	785.1	805.3	955.6	63.7	8.17
1884	708.3	798.9	914.0	576.2	939.3	815.0	588.4	63.4	8.54
1885	1106.0	1164.7	1306.7	838.1	954.4	990.9	709.1	52.2	7.39
1886	908.7	1215.1	1511.4	848.7	801.5	913.3	989.0	25.4	6.24
1887	694.7	995.5	1396.2	945.1	1002.4	825.1	720.2	13.1	6.20
1888	870.7	1155.4	1409.9	776.5	787.4	619.3	580.9	6.7	5.83
1889	929.3	1178.7	1466.5	693.6	1137.4	1110.5	751.4	6.3	5.67
1890	1047.8	1030.9	1057.4	657.3	861.8	822.4	900.5	7.1	6.14
1891	887.8	1107.5	1229.3	691.6	804.6	792.4	969.8	35.6	7.31
1892	909.5	1172.9	1444.9	997.0	969.7	872.0	774,3	73.0	8.36
1893	859.0	861.5	1336.1	782.1	676.5	887.1	675.6	84.9	9.51
1894	493.2	853.9	871.1	405.0	651.5	695.3	842.1	78.1	8.86
1895	776.0	863.1	1241.3	977.5	931.5	1024.8	719.7	?	?

ADUNANZA DEL 28 GENNAJO 1897.

PRESIDENZA DEL SEN. GAETANO NEGRI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: STRAMBIO, NEGRI, CALVI, ARDISSONE, R. FERRINI, SCHIAPARELLI, BIFFI, GOBBI, JUNG, VIGNOLI, C. CANTONI, DEL GIUDICE, SANGALLI, OEHL, MAGGI, TARAMELLI, E. LATTES.

E i Soci corrispondenti: A. LATTES, MARIANI, SAYNO, ARTINI, MARTINAZZOLI, PALADINI, MENOZZI, JORINI, GIUSSANI, NOVATI, SALMOJRAGHI, CORTI, BANFI, ANDRES, SCHERILLO.

Il M. E. PAVESI giustifica la propria assenza.

L'adunanza è aperta alle ore 13.

Letto ed approvato il verbale dell'adunanza precedente, si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Leggono il S. C. Martinazzoli: *Sull'insegnamento religioso nelle scuole.*

Il S. C. Novati: *Se a Vicenza, sui primi del secolo decimoquarto, siasi impartito un pubblico insegnamento di provenzale.*

Il segretario Ferrini presenta per la stampa il manoscritto della memoria postuma del S. C. Adolfo Bartoli: *Esperienze sul calore specifico dell'acqua di mare.*

Il S. C. Salmojraghi legge la sua Nota: *Formazioni interglaciali allo sbocco di Val Borlezza nel lago d'Iseo.*

Il M. E. Schiaparelli presenta il *Riassunto delle osservazioni meteorologiche nel 1896*, fatto dall'ing. E. Pini.

Ultimate le letture, si procede alla nomina delle Commissioni per i concorsi Cagnola: *Sulla cura della pellagra* e *Sulla direzione dei palloni volanti*, per i quali vengono rieletti i membri che rispettivamente la componevano negli anni precedenti.

La seduta è tolta alle ore 14.15.

Il Segretario R. FERRINI.

CONCORSI

Presso l'Accademia di scienze fisiche e matematiche della Società reale di Napoli è aperto fino al 31 marzo 1898 il concorso a un premio di L. 1000 per una memoria sul seguente tema:

Esporre, discutere e coordinare in forma possibilmente compendiosa tutte le ricerche concernenti la determinazione della totalità dei numeri primi, apportando qualche notevole contributo alle leggi secondo le quali si distribuiscono fra i numeri interi.

SOPRA ALCUNE ROCCE DELL'ISOLA DI CEYLAN.

Nota

del S. C. G. Melzi

Nel corso di un viaggio fatto, l'inverno scorso, all'isola di Ceylan, ebbi occasione di visitare la regione centrale, montuosa, dell'isola e la maggior parte della costa orientale, raccogliendo parecchi campioni delle principali forme litologiche che vi si osservano.

Una ricca serie di rocce dell'isola di Ceylan fu studiata e descritta dal Lacroix (1) nel suo studio sui gneiss a pirosseno. Le rocce che servirono al lavoro del Lacroix provenivano esclusivamente dalla regione che si stende fra la città di Colombo, sulla costa occidentale dell'isola, e quella di Kandy — circa 1600 piedi s. l. d. mare. — Invece i campioni costituenti il materiale da me riunito furono raccolti in parte nei dintorni di Kandy e di Matale, per altra parte nella porzione più elevata del massiccio montuoso, fra Kandy ed il Pedurutallagalla, la più alta vetta della catena a 8300 piedi, e di qui fino a Bandarawela, scendendo lungo il versante est; altri infine provengono dalla costa orientale e meridionale, nel tratto compreso fra Batticaloa ed Hambantota. All'analisi microscopica alcune rocce si sono rivelate identiche od analoghe a quelle descritte dal petrografo francese, altre notevolmente diverse. Per questo fatto, e per la loro provenienza nella maggior parte dei casi diversa da quella dei campioni esaminati dal Lacroix, ho creduto potesse presentare ancora qualche interesse il loro studio petrografico ed ho voluto brevemente riassumerne nella presente nota i principali risultati.

---

(1) Alp. Lacroix, *Contributions à l'étude des gneiss à piroxène et des roches à wernérite.*

Mi astengo da qualunque considerazione geologica di indole generale che la brevità del tempo trascorso nella regione, la mancanza o, almeno, la scarsità dei dati geologici forniti da precedenti osservatori e la complicata stratigrafia di quella catena renderebbero necessariamente prematura. Presento il risultato dello studio eseguito sopra queste rocce come un contributo alla geologia dell'isola di Ceylan, limitandomi ad osservare che non solo le rocce della zona Colombo-Kandy, come già fece notare il Lacroix, ma quelle che costituiscono la porzione più elevata del massiccio montuoso, da Kandy al crinale e di qui a Bandarawela, come pure quelle che affiorano in mezzo alle pianure della costa orientale coll'aspetto di pinacoli isolati o di piccole e regolari colline, devono essere, per la maggior parte, ascritte al gruppo delle *granuliti pirosseniche*, corrispondenti ai *gneiss pirossenici* del Lacroix, senza escludere però che alcune, almeno, fra le forme aventi struttura più massiccia e natura più basica possano avere origine francamente eruttiva. Sono rocce per lo più molto compatte, a struttura granulare, con scistosità poco marcata, quasi sempre caratterizzate da uno speciale aspetto vitreo o resinoso che è loro impartito dalla abbondanza di un feldspato limpido e debolmente colorato in giallo-bruno. Il von Richthofen (1) e, recentemente, lo Zirkel (2) hanno riferite le rocce di Ceylan agli *scisti cristallini*. Conviene notare però che se per la loro composizione mineralogica esse corrispondono molto bene a quelle *granuliti pirosseniche* che in località note europee si vedono alternare, in banchi o strati poco potenti, qualche volta sottilissimi, colle granuliti, coi micascisti e coi gneiss normali appartenenti alla grande formazione degli scisti cristallini, il loro modo di presentarsi nelle montagne di Ceylan è notevolmente diverso. Infatti, per quanto risulta dalle mie osservazioni, tutta la parte più elevata dell'altipiano è esclusivamente costituita da queste rocce, attraversate da filoni o masse intrusive granitiche; ed anche nella regione più bassa, dalle prime ondulazioni fino al livello di Kandy, i micascisti ed i veri gneiss sono scarsi ed affatto subordinati alle granuliti pirosseniche.

---

(1) F. von Richthofen, *Bemerkungen über Ceylan*; Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1860, p. 523.

(2) F. Zirkel, *Vortrag, gehalten in Verein für Erdkunde zu Leipzig*, 1896.

Per semplificare la descrizione petrografica credo opportuno dividere le rocce da me studiate in parecchi gruppi, avvertendo però che queste divisioni non hanno un valore assoluto, perchè vi sono rocce che per i loro caratteri non possono essere rigorosamente ascritte a nessuno dei gruppi stabiliti, ma devono essere considerate come un vero anello di congiunzione fra due gruppi vicini.

Gneiss dioritici.

Nella regione da me visitata, le rocce appartenenti a questo gruppo sono limitate ai dintorni di Kandy e di Matale e si presentano subordinate, riguardo alla loro diffusione, a quelle che ho ascritte ai gruppi seguenti. Sono le sole, fra tutte le rocce che ho esaminate, nelle quali il pirosseno manca od appare soltanto in proporzioni trascurabili. — Hanno colore molto scuro, dovuto alla grande abbandonza degli elementi neri — *anfibolo* e *biotite* — che determinano talora una struttura stratiforme. Ad occhio nudo si distinguono solamente l'anfibolo nero, lucente ed il feldispato bianco o leggermente giallognolo.

L'*anfibolo* va riferito alla comune *orneblenda* verde, caratterizzata da pleocroismo intenso: $\mathfrak{a}$ = giallo verdognolo chiaro, $\mathfrak{b} = \mathfrak{c}$ = verde bottiglia scuro. Presenta numerose fratture e le sfaldature secondo {110} e {1$\bar{1}$0} danno superficie brillanti ed appariscenti ad occhio nudo. Nelle sezioni trasversali si vedono dominanti le facce del prisma {110}; il valore massimo dell'angolo d'estinzione sulla {010} raggiunge 22°. Rari i geminati secondo {100}; nessuna traccia di alterazione. – La *biotite*, assai meno abbondante dell'orneblenda, è in lamelle molto allungate che si vedono spesso attraversare le più larghe sezioni di orneblenda, tagliandole nettamente. Presenta, qualche volta, struttura fibrosa. Le tinte sviluppate dal pleocroismo, che è molto marcato, rimangono sempre nei toni freddi, dal giallo bruno chiaro al bruno intenso, quasi nero. Scarse le inclusioni, rappresentate soltanto da qualche granello di magnetite e da pochi cristallini di apatite. Alterazione appena avvertibile, e solo in casi eccezionali, sotto forma di un leggero scolorimento del minerale.

Fra gli elementi chiari della roccia predomina il *plagioclasio* in individui anche discretamente estesi, limpidi e freschissimi, non di rado con qualche traccia di limiti cristallini, con ben distinte lamelle di geminazione secondo la legge dell'albite cui, non molto spesso, si aggiunge quella del periclino. La scarsità del quarzo non

permette di valersi del metodo di Becke per la determinazione specifica del plagioclasio; in compenso, la frequenza e la nettezza delle tracce di geminazione rende possibile di giungere a risultati soddisfacenti colla misura delle estinzioni. I valori massimi degli angoli di estinzione, in lamelle geminate secondo l'albite ed in sezioni della zona approssimativamente normale a {010}, oscillano fra un maximum di 25° nella maggior parte delle rocce studiate, ed un minimum di 17° in un campione molto ricco di orneblenda. Si tratta quindi di *labradorite* ed in un solo caso di *andesina* acida. In un geminato doppio albite-Carlsbad, esaminato secondo il metodo del Lévy (4), si ebbero i seguenti valori:

a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
— 35	— 30	— 25	30	31.5	33

corrispondenti alla labradorite. — Il *quarzo* molto scarso, irregolarmente diffuso, non constatabile in tutte le sezioni microscopiche, è ridotto alla condizione di un minerale accessorio. — Frequente l'*apatite* nei soliti cristallini incolori, a sezioni allungate o esagonali, ma sempre di dimensioni poco rilevanti; — *magnetite*; — *calcite*, rara; — *granato*, osservato soltanto in una sola sezione sotto forma di granelli incolori minutissimi. — Il pirosseno, rombico e pleocroico dal rosso al verde pallido, in granuli irregolari e poco sviluppato, appare soltanto, come elemento accessorio, in alcuni campioni raccolti sopra Kandy, a poca distanza dalle granuliti pirosseniche, i quali, anche pel maggior contenuto in quarzo, mostrano di fare passaggio a queste ultime rocce.

Granuliti pirosseniche.

Le granuliti pirosseniche propriamente dette rappresentano il tipo litologico più diffuso in tutta la parte superiore dell'altipiano di Ceylan, ed allo stesso tempo quello i cui caratteri di struttura e di composizione si mantengono più costanti. Il colore è verde grigio piuttosto scuro, la struttura molto compatta, uniforme, senza alcuna traccia di scistosità o di disposizione parallela; la lucentezza marcatamente vitrea. Ad eccezione del granato, qualche volta ri-

(4) A. M. Levy, *Étude sur la détermination des feldspaths dans les plaques minces.* Paris, 1894.

conoscibile, i loro componenti mineralogici non si possono distinguere ad occhio nudo.

a) Granuliti pirosseniche, senza anfibolo. — Le sezioni sottili, esaminate a luce naturale, lasciano vedere soltanto dei frammenti di cristalli di pirosseno, granati rosei aventi dimensioni e distribuzione molto irregolare, qualche cristallino di apatite e, in quantità notevole, granuli di magnetite, sparsi in una massa, perfettamente limpida ed incolora, costituente almeno i quattro quinti della roccia. A luce polarizzata, questa massa incolora si risolve in un fitto intreccio granulare di feldspato e di quarzo. — Il *pirosseno*, marcatamente pleocroico dal giallo roseo al verde azzurro chiaro, ha i caratteri dell'*iperstene*; mancano però le inclusioni lamellari bronzate caratteristiche di questo minerale. — Il *granato* è limpido, roseo anche in sezione, qualche volta in pegmatite col quarzo e sempre ripieno di inclusioni quarzose; sembra essere un *almandino*. — *Apatite* e *magnetite* coi consueti caratteri. – Quantunque siano molti gli individui feldspatici affatto sprovvisti di ogni traccia di geminazioni, solo una piccola parte di essi va riferita all'*ortose* che si presenta in sezioni per lo più larghe, limpide, ma crepacciate; predomina un *plagioclasio* acido i cui angoli di estinzione, in sezioni della zona simmetrica, non oltrepassano mai 6°. Confronti col quarzo, secondo il metodo di Becke (1), in posizione parallela ed incrociata, danno gli schemi:

$$\omega = \alpha' \quad \varepsilon > \gamma' \qquad \omega < \gamma' \quad \varepsilon > \alpha'$$

e più raramente:

$$\omega > \alpha' \quad \varepsilon > \gamma' \qquad \omega = \gamma' \quad \varepsilon > \alpha'$$

ossia un termine dell'*oligoclasio* oscillante fra gli oligoclasi acidi ed i basici. Nel feldispato si osservano qualche volta delle minutissime inclusioni incolore, allungate o circolari secondo la direzione nella quale è tagliata la sezione, quasi sempre più rifrangenti del minerale che le include. Di queste inclusioni dirò più diffusamente in seguito descrivendo altre rocce nelle quali tale fenomeno è più evidente e più comune. — Il *quarzo* è in larghe

---

(1) F. Becke, *Ueber die Bestimmbarkeit der Gesteinsgemengtheile besonders der Plagioklase, auf Grund ihres Lichtbrechungsvermögens;* Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissenschaft, Wien, Bd. CII, 1893, pag. 358.

plaghe, qualche volta ad estinzione ondulata, più spesso in sezioni meno estese con aspetto granulare. È notevole ed affatto anormale l'abbondanza del quarzo e la natura acida del plagioclasio in queste rocce ricche di pirosseno; mentre in quelle dove manca il pirosseno, manca pure il quarzo, e il feldispato è per lo meno una andesina basica. — In quasi tutti i preparati microscopici, si osserva, come elemento affatto accessorio, qualche piccola sezione di *orneblenda* verde.

b) Granuliti pirossenico-anfiboliche. — I campioni delle rocce ascritte a questo gruppo provengono dai fianchi e dalla vetta del M. Pidrogalla, sopra Nuwara Eliya. Affatto simili al gruppo *a)* pel loro aspetto e per la loro struttura, ne diversificano per il maggiore contenuto in anfibolo, per la presenza di un po' di pirosseno monoclino e per la natura più basica del plagioclasio. Quest'ultimo, quasi costantemente geminato secondo l'albite e più di raro secondo la legge del periclino, tanto pei valori massimi delle estinzioni, in lamelle geminate secondo l'albite ed estinguenti simmetricamente, che raggiungono 23°, quanto per i suoi indici di rifrazione che, confrontati con quelli del quarzo, danno:

$$\omega < \sigma' \quad \varepsilon < \gamma' \qquad \omega < \gamma' \quad \varepsilon = \alpha',$$

risulta dover essere riferito ad una *andesina* molto basica. — L'*anfibolo* è in sezioni poco sviluppate, associate a quelle di pirosseno. È una *orneblenda* che ha gli stessi caratteri di quella dei gneiss dioritici. — Una piccola quantità di un *pirosseno* monoclino, poco colorato e debolmente pleocroico nelle tinte verdi, si mescola al pirosseno rombico dominante. — Gli altri componenti di queste rocce: *pirosseno* rombico, *quarzo*, *granato*, hanno gli stessi caratteri presentati da questi minerali nelle granuliti pirosseniche non anfiboliche.

c) Pirossenite granatifera. — Descrivo sotto questo nome una roccia la quale, per i suoi caratteri microscopici, si mostra notevolmente diversa da quelle che ho riferite ai due gruppi precedenti, ma che può essa pure venire considerata come una granulite pirossenica resa anormale dalla grande abbondanza del granato e dalla scarsità del quarzo e del feldspato. La osservai nella regione orientale del massiccio montuoso dell'isola, presso Bandarawela. — La roccia è molto pesante ed ha tinta scura; vi spiccano numerosissimi e limpidi cristallini di granato, di colore rosso vivace, compresi in una massa verde nera.

Al microscopio, si riconosce che il granato ed un pirosseno verde sono, in proporzioni pressochè eguali, i componenti essenziali della roccia. Quarzo e plagioclasio, quest' ultimo meno scarso del primo, formano quasi da cemento fra gli individui di granato e di pirosseno. — Il *granato* è un *almandino* rosso scuro in massa ed ancora marcatamente roseo nelle sezioni di conveniente spessore. Queste si mostrano completamente isotrope, limpide, scevre di inclusioni, ad eccezione di qualche granuletto di quarzo, a contorni quasi sempre arrotondati. È notevole la regolare distribuzione del granato nella roccia e la quasi costante grossezza dei suoi cristalli le cui dimensioni oscillano entro limiti molto ristretti: da $^1/_2$ a $^2/_3$ di mill. Le sezioni sottili, esaminate ad occhio nudo, presentano così un elegante aspetto di sottile e regolare mosaico formato dalla alternanza di plaghette rosee, di granato, e verdi, di pirosseno. — Il *pirosseno*, monoclino, in granuli senza forma propria, o in cristalli prismatici a limiti alquanto arrotondati, non molto allungati, è verde pallido in sezione. Il pleocroismo è debole nelle tinte verdemare. Le sfaldature prismatiche $\{110\}$ e $\{1\bar{1}0\}$ sono ben marcate con fenditure ora molto serrate, ora larghe e pure chiaramente espresse, quantunque meno abbondanti, quelle dei piani di separazione $\{100\}$. Nelle sezioni parallele all' asse verticale l' inclinazione della direzione otticamente positiva sulle tracce di sfaldatura prismatica raggiunge un massimo di 40°. — Si osservano pure, rarissime però, alcune piccole sezioni di un pirosseno rombico col pleocroismo seguente: $\mathfrak{a} = \mathfrak{b} =$ roseo carnicino, $\mathfrak{c} =$ verde pallido. Quando l'asse z è perpendicolare alla sezione principale dell'analizzatore le sezioni di pirosseno rombico e quelle di granato, in preparati microscopici di spessore normale, presentano colore affatto eguale. — Il *plagioclasio* è in individui che danno sezioni non molto estese, ma nette, con evidenti geminazioni multiple. Numerose misure eseguite in sezioni rigorosamente normali alla $\{010\}$, hanno dato come valore massimo della inclinazione di estinzione 35°. Si tratta quindi di *labradorite* basica. Un solo confronto col quarzo fu possibile; i risultati ottenuti coincidono con quelli dei valori angolari delle estinzioni, essendosi avuto lo schema della labradorite: $\omega < \gamma'$. $\epsilon < \alpha'$, in posizione incrociata. A differenza dei plagioclasi delle rocce fin ora descritte, questa labradorite mostra un accenno alla struttura zonale; le zone però sono troppo incerte e sfumate per poterne determinare singolarmente le proprietà ottiche. — Il *quarzo* è, per lo più, in piccoli granuletti che riempiono gli interstizi fra gli altri minerali;

qualche volta in plaghe allungate, discretamente estese, semplici o risultanti dalla riunione di parecchi individui.

Gneiss granulari acidi.

a) Gneiss a microclino. — Comprendo in questo gruppo, seguendo la denominazione adottata dal Lacroix, un complesso di rocce che per la loro composizione mineralogica, specialmente in riguardo agli elementi meno abbondanti od accessori, presentano fra loro qualche diversità, ma il cui aggruppamento sotto un nome unico è giustificato dalla comunanza di altri caratteri, dal loro aspetto macro e microscopico, dalla costante presenza ed abbondanza del microclino. A differenza delle granuliti pirosseniche e dei gneiss dioritici, il loro colore è sempre chiaro, giallastro o roseo. Sono specialmente sviluppate presso Kandy e lungo la costa orientale dell'isola, nelle provincie di Batticaloa e di Hambantota.

Considero come forma tipica di questo gruppo un gneiss che affiora presso Wirawila — prov. di Hambantota. — La roccia è a grana molto minuta, con aspetto gneissico dovuto però piuttosto alla alternanza di zone diversamente ricche di elementi colorati, anzichè ad una vera scistosità.

I componenti della roccia sono, in ordine di prevalenza: *microclino* ed *ortose*, in proporzioni circa eguali; *quarzo*, molto subordinato ai primi due; *plagioclasio*, raro; *biotite;* — accessori: *apatite; muscovite; zircone; ossidi di ferro. Microclino* ed *ortose* presentano i caratteri tipici di questi minerali. Freschi, limpidi, sono scevri di inclusioni; l' ortose in sezioni alquanto crepacciate, con sfaldature nettamente espresse in forma di tracce sottilissime e perfettamente rettilinee; il microclino colla sua caratteristica struttura quadrigliata. I suoi indici di rifrazione sono sempre inferiori a quelli del quarzo. — Il *quarzo* è in granuli irregolari e poco estesi, in miscela granulare coi feldispati. — Ad un *plagioclasio*, molto acido, devono essere riferite alcune rarissime e piccole sezioni riconoscibili, in mezzo a quelle di ortose e di microclino, alle tracce di geminazioni ed alla loro birifrazione alquanto più energica. Il loro potere rifrangente di poco superiore a quello dell'ortose e del microclino, ne afferma la natura acida. — La *biotite*, sensibilmente uniassica, è in lamelle sottili, allungate; molto intensamente pleocroica dal giallo bruniccio pallido al bruno scuro, qualche volta in accrescimento parallelo colla *muscovite*, rara.

Alquanto più grossolana è la tessitura nei gneiss a microclino che si osservano presso Kandy. Vi si distinguono ad occhio nudo cristalli di ortose e di microclino, giallo-rosei, alternanti con granuli incolori o leggermente grigi di quarzo. Anche in questi gneiss occupano il primo posto fra i componenti della roccia *ortose* e *microclino*, in proporzioni alquanto variabili nei diversi campioni esaminati, con deciso predominio del secondo nella maggior parte dei casi. Gli elementi colorati, molto scarsi, sono rappresentati da: *biotite; anfibolo; titanite; granato; zircone; tormalina; magnetite.*

Nei preparati microscopici il *microclino* si presenta in larghe sezioni, non così caratteristiche però come quelle che si osservano nel gneiss di Wirawila. Il fatto più notevole in queste rocce consiste in certe inclusioni che si osservano numerosissime nel microclino e nell'ortose e mancano affatto negli scarsi individui di plagioclasio. Tali inclusioni hanno qualche volta una forma grossolanamente arrotondata, più spessso sono fusiformi, molto allungate, e con disposizione fra loro parallela. Sembra che il loro asse maggiore sia parallelo all'asse verticale del feldispato che le include. La loro birifrazione è alquanto più forte di quella del minerale includente, il potere rifrangente decisamente più energico. Queste inclusioni furono già osservate, in alcuni gneiss provenienti appunto dalle vicinanze di Kandy, dal Lacroix il quale ne diede una particolareggiata descrizione osservando che: " il loro potere rifrangente troppo grande esclude l'ipotesi del quarzo, e la loro birifrangenza troppo debole quella di una mica; e che i caratteri che si sono potuti raccogliere sono insufficienti a stabilire la loro natura. „ Infatti le loro piccolissime dimensioni ne rendono difficile l'esame ed impossibili le indagine ottiche. A forte ingrandimento, ho potuto notare che in alcune sezioni di ortose le sottili sfaldature del minerale includente attraversano, modificando leggermente il loro andamento, il minerale incluso, per riprendere poi, oltre questo, l'originaria direzione. Senza voler dare a tale fatto una troppo grande importanza, credo tuttavia che lo si possa considerare come un dato di qualche valore per escludere la natura quarzosa di quelle inclusioni, riferendole piuttosto ad un feldspato, come sembrerebbe provare anche un principio di alterazione che, affatto eccezionalmente però, ho rimarcato in alcune fra le più larghe inclusioni. Nello stesso preparato microscopico oltre a quelle sezioni nelle quali le citate inclusioni si presentano isolate e ben distinte le une dalle altre, si osservano altri individui feldispatici nei quali

le inclusioni sono così numerose, così minute e così regolarmente disposte, da presentare l'aspetto caratteristico di un accrescimento micropertitico, mentre in altri ancora si possono notare tutti i possibili gradi di passaggio fra lo stato di vere inclusioni e la micropertite. Dove cessi un fenomeno ed incominci l'altro non è possibile stabilire; credo piuttosto che non si tratti qui di due fatti distinti, ma solo di due diverse manifestazioni, incompleta la prima, perfetta l'altra, e collegate da stadi intermedi, di un accrescimento micropertitico dell'ortose o del microclino con un plagioclasio. Di questo fenomeno parlerò più diffusamente in seguito descrivendo un gneiss ad olivina e pirosseno nel quale tutti i feldispati, senza eccezione, presentano evidentissimo e caratteristico, l'aspetto micropertitico. — Il *quarzo*, subordinato ai feldispati ma sempre discretamente abbondante, è in granelli irregolari ed in venuzze che si insinuano fra gli elementi feldispatici della roccia, accentuandone i contorni con sottili orlature e che, più di raro, si vedono invadere l'interno del cristallo di feldispato in forma di minute vermicolazioni. — Fra i grossi individui di ortose e di microclino si notano, sempre però molto scarse, alcune sezioni poco estese di un plagioclasio che i seguenti dati permettono di riferire all'*oligoclasio basico:* da confronti fra gli indici di rifrazione del plagioclasio e l'indice n del balsamo: $\gamma' > n$. $\alpha' = n$; da confronti secondo la modificazione proposta dal Salomon (1) al metodo di Becke, fra sezioni a contatto di quarzo e plagioclasio, ma ad estinzione non contemporanea: $\alpha' < 1.550$. $\gamma' < 1.547$; vale a dire un plagioclasio di basicità inferiore all'andesina.

La *biotite* è in squamette o in lunghi e sottili prismi, non raramente un po' alterata e scolorita, sfibrata alle estremità; l'*anfibolo*, monoclino, è una orneblenda verde, in piccoli individui quasi sempre molto alterati. Nei più freschi si può osservare il seguente pleocroismo: $\mathfrak{a}$ = giallo verdognolo: $\mathfrak{b} = \mathfrak{c}$ = verde bruno scuro. — Accessori: *zircone; titanite; magnetite* in cristalli spesso discretamente sviluppati con qualche traccia di limiti cristallini; *granato* limpido e roseo anche in sezione; *tormalina* in grossi ma rarissimi individui prismatici, in uno stato di alterazione molto avanzata e trasformati in un ammasso di granelli.

---

(1) G. SALOMON, *Sul modo di determinare il valore variabile della rifrazione della luce in sezioni sottili comunque orientate di minerali otticamente uniassici a rifrazione e birifrangenza conosciute;* Atti Soc. ital. di sc. nat. Milano, 1896.

b) Gneiss micropertitico a pirosseno ed olivina. — Tengo distinto con questo nome, nel gruppo dei gneiss granulari acidi, una stranissima roccia che osservai presso Tandiadi, Tank e Komariya, nella prov. di Batticaloa, la quale si presenta non meno anormale pel suo aspetto macroscopico che per la sua composizione mineralogica. Il colore è bruno, con lucentezza vitreo-resinosa dovuta ad un feldispato le cui sfaldature, nella frattura fresca, producono larghe superficie brillanti. Gli altri elementi della roccia non sono determinabili ad occhio nudo.

L'esame microscopico permette di riconoscere che gli elementi colorati sono rappresentati, in ordine di prevalenza, da: *pirosseno; olivina; magnetite; anfibolo; ortite* (?). — Il pirosseno è monoclino ed ha i caratteri del *diallagio*. È verde, con pleocroismo poco marcato, dal verde giallastro al verde schietto. I limiti delle sezioni sono sempre irregolari e spesso dentellati, senza che si possa però mai notarvi alcuna traccia di alterazione. Oltre alle sfaldature secondo le facce del prisma, sempre nettamente espresse in forma di righe nette e regolari, vi si distinguono spesso tracce fitte e sottili di una sfaldatura secondo la {100}. Sono frequenti le lamelle brune caratteristiche del *diallagio*. — L'*olivina*, in cristalli resi bruni dai loro prodotti di alterazione, ma incolora od appena gialliccia nei preparati microscopici, presenta sezioni a contorni sformati ed è sovente alterata, con formazione di prodotti limonitici, giallo rossi, seguenti gli orli e le più larghe spaccature del minerale. Oltre alle numerose fratture curvilinee che attraversano in ogni senso le sezioni, dividendole in maglie ineguali, si notano spesso tracce, interrotte, delle sfaldature {100}, {010}. Include la magnetite, lo zircone ed anche il pirosseno. — Rarissime sono alcune piccole sezioni allungate, sfibrate alle estremità, di un anfibolo verde, intensamente pleocroico dal giallo verdiccio pallido al verde mare intenso. Tali sezioni non si mostrano mai isolate, ma sempre associate a quelle di pirosseno, quantunque non vi sia alcun indizio che accenni alla derivazione del minerale anfibolico dal pirossenico. — In forma di piccoli granelli arrotondati è sparso nella roccia, in quantità poco rilevante, un minerale bruno, dotato di intenso pleocroismo dal bruno chiaro al bruno scuro, con potere rifrangente molto energico e birifrazione piuttosto debole. La scarsità e le piccole dimensioni dei suoi individui non consentono una diagnosi sicura. I caratteri che ho potuto constatare corrispondono a quelli dell'*ortite*, alla quale, dubitativamente, riferisco il minerale. —

Fra gli elementi incolori predomina il *feldispato* che costituisce da solo i $^4/_5$ della roccia in grossi cristalli che raggiungono spesso le dimensioni di $^1/_2$ centim. e che danno, nei preparati microscopici, larghe sezioni, sempre sprovviste di limiti cristallini, a contorni irregolari compenetrantisi gli uni negli altri in sottili e capricciose dentellature. Il fatto più saliente nella struttura microscopica del feldspato consiste nella costanza colla quale tutte le sezioni presentano, con una nettezza ed una regolarità affatto eccezionale, l'aspetto caratteristico degli accrescimenti micropertitici. La micropertite, colla nota apparenza di un foglio di carta sottile finamente pieghettato, occupa la parte centrale di ogni cristallo di feldispato, rispettandone soltanto una sottile zona marginale; mentre una zona simile, senza traccia di accrescimenti micropertitici, si nota pure attorno a tutti gli altri elementi della roccia compresi nelle plaghe feldispatiche. Questa fascia periferica ha sempre orientazione ottica eguale a quella di uno dei due sistemi di lamelle dalla cui alternanza risulta la micropertite, ed in alcune sezioni essa appare affatto omogenea, attraversata solo da linee di sfaldatura e da spaccature sottili che si protendono fino al centro dell'individuo feldspatico, coi caratteri dell'*ortose*, mentre in altre la più forte birifrazione e le tracce di geminazioni mostrano che si tratta di un *plagioclasio*. Un accurato esame a forte ingrandimento lascia riconoscere, osservando l'andamento della linea del Becke, che nel primo caso, vale a dire quando la zona esterna non micropertitica è di natura ortoclasica, le lamelle appartenenti al sistema le cui estinzioni avvengono non contemporaneamente a quelle della zona marginale hanno potere rifrangente superiore a quello del feldispato che forma quest'ultima, cioè dell'ortose; mentre il fenomeno è invertito quando la zona esterna ha caratteri di plagioclasio. La scarsità del quarzo, rappresentato da rari e piccoli granelli o da sottili venuzze, non permette di moltiplicare i confronti fra sezioni a contatto di questo minerale e di feldispato in opportune condizioni di orientazione. Confrontando gli indici di rifrazione del plagioclasio coll'indice n del balsamo, si ottiene: $\gamma' \quad n$; $\alpha' < n$. Mentre da alcune sezioni di plagioclasio e di quarzo che soddisfano alle condizioni richieste dal metodo Becke si hanno schemi:

$$\omega > \alpha' \qquad \varepsilon > \gamma' \qquad \omega \geqq \gamma' \qquad \varepsilon > \alpha' .$$

Questi risultati non sono compatibili che con un termine molto acido della serie dei plagioclasi : oligoclasio acido od albite. D'altra

parte i valori massimi degli angoli di estinzione, in sezioni della zona simmetrica, raggiungono 13°. Credo così di poter concludere riferendo all' *albite* il plagioclasio in accrescimento micropertitico coll'ortose. All'albite pure ritengo debbano essere riferite quelle lamelle che ora numerosissime e regolari, col vero aspetto dell' accrescimento micropertitico, ora invece abbondanti ed isolate come semplici inclusioni, si osservano così frequentemente incluse negli individui di ortose e di microclino dei gneiss appartenenti al gruppo *a*. — Fra gli elementi incolori della roccia vanno rammentati ancora: l'*apatite*, frequente, e lo *zircone* notevole per la sua abbondanza e specialmente per le dimensioni dei suoi cristalli assai maggiori di quelle che presenta, comunemente, questo minerale.

Dalla roccia sopra descritta diversifica di poco, pel suo aspetto macroscopico, un gneiss granulare proveniente da Periya Panava, nella prov. di Batticaloa. Ha colore giallo bruno chiaro, lucentezza resinosa ed aspetto zonato dovuto all' anfibolo che si localizza in certi strati della roccia.

All'esame microscopico si vede che la sua composizione mineralogica è sensibilmente diversa da quella del gneiss pirossenico-olivinico, quantunque l'aspetto complessivo ed i frequenti accrescimenti micropertitici costituiscano fra le due rocce un notevole carattere di analogia. — Ortose, plagioclasio e quarzo, in proporzioni circa eguali ed in individui di dimensioni oscillanti entro limiti molto ristretti, sono i componenti principali della roccia. L'*ortose*, tipico, presenta spesso, ma non costantemente, l' aspetto — più o meno perfettamente espresso — di un accrescimento micropertitico con un plagioclasio acido. — Il *plagioclasio*, sprovvisto di inclusioni, va riferito all'*oligoclasio basico* come risulta dalle prove seguenti: Col metodo Becke:

$$\omega = \alpha' \qquad \varepsilon > \gamma' \qquad \omega < \gamma' \qquad \varepsilon > \alpha';$$

da confronti col balsamo:

$$\alpha' > n; \quad \gamma' > n.$$

I valori massimi degli angoli di estinzione, in sezioni della zona normale a {010}, superano di qualche grado quelli caratteristici dell'oligoclasio basico, accennando piuttosto ad un termine medio fra quest'ultimo e l'*andesina acida*. Il *quarzo*, in unione granulare cogli elementi feldispatici, forma anche delle venuzze che si insinuano fra le sezioni degli altri minerali e che, più raramente, si vedono invadere in forma di minute vermicolazioni, i bordi delle

più larghe plaghe di ortose e di plagioclasio. — Gli elementi scuri della roccia sono rappresentati da: *biotite*, qualche volta in individui scheletriformi: da *anfibolo*, riferibile ad una orneblenda verde, con pleocroismo, non molto energico, dal giallo verdognolo al verde bruno scuro; e da un *pirosseno* rombico, pleocroico, dal giallo roseo al verde mare pallidissimo. — Accessori: *apatite*, *magnetite* ed *ilmenite*; *zircone*.

c) Gneiss biotitico. — Questo tipo litologico è rappresentato da alcuni campioni che provengono dalle vicinanze di Kandy a circa 8 miglia da questa città, lungo la via che conduce a Colombo. La roccia, per la sua composizione mineralogica, può essere classificata come un gneiss biotitico normale; ma il suo aspetto ancora molto compatto e la sua struttura marcatamente granulare permettono di associarla ai tipi precedentemente descritti.

Il componente essenziale della roccia è il *quarzo*, in larghe plaghe formate da un solo individuo o da molti granuli ad orientazione diversa. Segue immediatamente al quarzo, in ordine di prevalenza. il feldispato riferibile in parte all'ortose, in parte al plagioclasio. L'*ortose* è in sezioni discretamente estese, limpide, crepacciate, talora però con sfaldature nettamente espresse; il *plagioclasio* è di natura molto acida. I valori massimi degli angoli di estinzione nelle sezioni della zona simmetrica, ed i confronti col quarzo dai quali si ottengono gli schemi:

$$\omega = \gamma' \,.\, \varepsilon > \alpha' \qquad \omega > \alpha' \,.\, \varepsilon > \gamma',$$

e più raramente:

$$\omega < \gamma' \,.\, \varepsilon > \alpha' \qquad \omega = \alpha' \,.\, \varepsilon > \gamma'$$

permettono di riferire questo plagioclasio ad un termine dell'*oligoclasio* compreso fra gli oligoclasi acidi ed i basici, e più prossimo a quelli che a questi. Tanto l'ortose quanto il plagioclasio mostrano talora un principio di alterazione con produzione di caolino terroso e squammette di mica bianca. — La *biotite*, in piccole squamme aventi colore e pleocroismo intenso è regolarmente sparsa nella roccia e spesso inclusa negli elementi quarzoso-feldispatici in forma di piccole tavolette esagonali o di sezioni rettangolari allungate. — Il *granato*, piuttosto abbondante, è meno vivacemente colorato di quello che appare nelle rocce fin ora descritte; è roseo in massa, affatto incoloro in sezione sottile. — Accessori: *apatite*; *zircone*; *magnetite*.

L'INSEGNAMETO RELIGIOSO NELLE SCUOLE.

Nota

del S. C. prof. A. MARTINAZZOLI

I.

La questione dell'insegnamento religioso nelle scuole minaccia di farsi grossa e divenire causa e segnacolo di guerra. In pubbliche adunanze, nei Consigli comunali e nel Parlamento nazionale si levano voci a domandare che l'insegnamento religioso sia rimesso tra le materie obbligatorie del programma della scuola: mentre altri, togliendone ragione dalla domanda di questi, chiedono che sia definitivamente soppresso. La questione pertanto si pone ne' suoi termini decisi; e poichè non si volle lasciarne la soluzione al fatto, come pareva dovesse avvenire, da che la religione oramai non si insegnava più nella scuola, conviene darle anche una soluzione teorica.

Sarebbe importante di conoscere — se fosse possibile — i motivi della istanza da una parte e dall'altra, perchè, in questo caso, la questione, respingendo da ogni banda l'appoggio di quelli che combattono e favoriscono l'insegnamento religioso per ragioni che scaturiscono dal bene o dal male dell'insegnamento stesso, potrebbe forse semplificarsi di molto, farsi più pura e più elevata, e offrire una via di soluzione meno ardua. Ma poichè ciò non può farsi, trattiamola tuttavia sotto il riverbero tranquillo di questa ipotesi, come, cioè, se tutti quelli che l'agitano in un senso o nell'altro, stessero nei termini veri di quella questione, e pugnassero tra loro solo per motivi inerenti alla sostanza stessa della questione.

La quale fa duopo anzitutto determinare, anche per scartarne le mezze soluzioni, destinate a prolungare una condizione di cose che non può che riuscire dannosa. Eccola adunque.

Deve darsi nelle scuole primarie — delle secondarie non si osa parlare — l'insegnamento della religione? — Molti rispondono affermativamente. Noi vogliamo, essi dicono, che i nostri figli imparino presto le prime e più importanti verità della religione che professiamo; vogliamo che sappiano quali siano i primi doveri dell'anima, che imparino ad amare ed onorare il nome di Dio insieme con quello dei loro genitori, che imparino i comandamenti della sua santa legge e quelli della Chiesa che ce li ha conservati e ce li predica; vogliamo che sia loro inculcata fin dai primi anni l'osservanza degli uni e degli altri, e vengano su timorosi di Dio, rispettosi a' suoi ministri, obbedienti a noi genitori che ne dobbiamo curare sopratutto la bontà morale. Or la morale senza la religione è capita poco dagli uomini, niente dai fanciulli; mentre e questi e quelli la capiscono benissimo predicata dalla religione. Se i costumi decadono e i tempi peggiorano, ciò devesi principalmente al fatto che la religione è stata cacciata dalle scuole e i giovani nostri vengono su irriverenti verso tutto e tutti, sboccati e scostumati come non furono mai. È urgente di rimediare a un cosiffatto andazzo di cose; e noi intendiamo di farlo appunto col rimettere nelle nostre scuole l'insegnamento della religione. È un nostro diritto e un nostro dovere insieme, come sarà un vantaggio di tutti, un bene morale ed economico della famiglia e della società.

Altri rispondono, invece, che un tale insegnamento non può più entrare nella scuola e che dovrebbesi togliere se ci fosse.

Ma questi si dividono in due classi, perchè alcuni lo vogliono soppresso assolutamente, dentro e fuori della scuola, a motivo di convinzioni metafisiche perfettamente contrarie al contenuto stesso della religione. È logico che un materialista, ritenendo falsa la sostanza stessa della religione, ne respinga anche l' insegnamento nelle scuole, per sè e per gli altri. Saranno pochi, se vuolsi, i seguaci di codesta dottrina; ma ci sono e non v'è ragione alcuna di negare a loro quei diritti che spettano per natura a tutti, o di ritenerli, per questo, empi, cattivi e pericolosi, com'era costume di fare in tempi che fortunatamente sono passati; mentre possono essere sotto ogni rispetto ottime persone e ottimi cittadini: — altri, invece, pur essendo credenti, sono contrari all'insegnamento religioso nelle scuole, ma per diversi motivi e con diversi intendimenti. Taluni perchè, anche convenendo sulle verità fondamentali della religione, non accettano tutte quelle determinazioni speciali dogmatiche che ad esse vengono date praticamente e che si impartiscono

nell'insegnamento come cosa di altissimo rilievo, quasi racchiudessero esse medesime tutto il valore della religione e della morale. Sembra a costoro che si badi troppo alla forma e poco alla sostanza, e si cerchi l'osservanza esterna delle pratiche religiose più che le disposizioni vive dell'animo; e giudicano che torni inutile o dannoso far apprendere ai fanciulli cose di cui nulla capiscono, abituandoli così a guardare principalmente all'esteriorità, con iscapito inevitabile dell'intimo sentimento che ne rèsta a poco a poco mortificato, e conduce poi alla noncuranza o al disprezzo, come avvertì, in proposito, il Mamiani. Rimangono infine coloro i quali accettano e la sostanza e la forma della religione cattolica, ma credono tuttavia nè opportuno nè giovevole che la si insegni nelle scuole comunali. Essi stimano l'insegnamento importantissimo in sè stesso; tale anzi da costituire la parte essenziale e più viva dell'educazione morale di un giovinetto; ma che codesto insegnamento faccia parte di un programma per scuole che si trovano sotto la immediata dipendenza del governo o del comune, e venga dato nelle scuole pubbliche ove sono accolti gli alunni di religioni diverse, dove insegna e lavora una falange di maestri laici, che possono appartenere a religioni diverse, o non professarne affatto, o portare quasi spenta la face di quella che professano; dove, in ogni caso, vive e predomina uno spirito laico di libertà e giudizio che può ferire o uccidere dal suo nascere il sentimento religioso delicatissimo, quel sentimento vivo, ardente, pieno di fede e di speranza che solo può dar pregio e carattere di virtù alla religione stessa; essi, ripeto, stimano tutto ciò imprudente e pericoloso, e vagheggiano l'idea che la scuola si restringa all'insegnamento di quelle materie che il programma può imporre a tutti; pur mirando insieme a quell'educazione morale ch'essa può curare efficacemente pel comune vantaggio, col destare nell'animo dei giovanetti quei sentimenti di affettività e di rispetto che li devono legare saldamente alla famiglia e alla società, e facendo loro sentire quanto sia preziosa e cara la benevolenza verso tutti, quanto sia doveroso e soave l'amore verso la famiglia e verso la religione che la famiglia prosegue; ma l'espresso insegnamento di questa, i fanciulli lo ricevano dalla famiglia stessa o dal ministro del culto nel santuario; qui soltanto potrà dare i migliori frutti.

Ora, a quelli che desiderano o domandano l'insegnamento religioso nelle scuole, io contrapporrò appunto questi ultimi che, nelle scuole, appunto, non lo vogliono per ragioni varie di opportunità

e convenienza e soprattutto per ragioni di uguaglianza e di giustizia. Mi pare che sia bene prendere la questione da questo punto di vista, non solo perchè essa riesce semplice e chiara, ma ancora perchè la soluzione abbraccerà in qualche modo tutte le parti della questione stessa. Se, infatti, l'insegnamento religioso non deve rimettersi nella scuola, resterà soddisfatta anche l'esigenza dei *materialisti*, degli *indipendenti* e dei *restrittivi:* se per contrario si deve dare, non solo per ragioni intrinseche, che mettiamo intanto fuori di discussione, ma altresì per ragioni estrinseche di tempo e di luogo e senza offesa della giustizia, non ci sarà più motivo alcuno che ci trattenga dal divenire immediatamente e risolutamente a questo. In breve: o ha ragione chi vuole codesto insegnamento, e la ragione sarà piena e perentoria: o han ragione quelli che non lo vogliono, e converrà non introdurlo nella scuola o levarnelo se c'è ancora o v'è stato rimesso. — Vediamo le ragioni principali di questi ultimi.

***

Noi abbiam posto fuori di discussione la bontà intrinseca dell'insegnamento religioso come tale: ma poichè questo è pure il substrato della questione, e da ciò traggon forza e coraggio quelli che lo richiedono, si può bene osservare anzitutto che non basta l'intrinseca bontà di un insegnamento per domandarne senz'altro la introduzione nella scuola; occorrono di più tutte quelle altre circostanze che valgano a renderlo praticamente giovevole.

Inoltre: ammessa e riconosciuta la bontà e l'opportunità dell'insegnamento, è esso di tal natura da poter richiedere che venga segnato tra le materie obbligatorie della scuola? Si è pensato abbastanza a quello che si domanda e all'autorità dalla quale si domanda?

La religione, come culto verso la divinità e come forza educativa morale, è essenzialmente un sentimento nascente da convinzioni di ordine metafisico, e sfugge quindi per doppia causa ad ogni maniera di coercizione. Vi sfugge pel contenuto a cui vien riferito, da che le verità di ordine metafisico non possono rivestire quella forma determinata e precisa che, raccolta e presentata dalla dimostrazione, vince ogni resistenza dell'intelletto e la fa entrare nel numero delle verità universalmente confessate, perchè rese evidenti ed innegabili. Vi sfugge poi perchè, come fede e sentimento, è

ciò che avvi di massimamente inafferrabile; è anzi di natura sua così dilicato e ombroso che respinge istintivamente ogni tentativo di pressione e si ribella furioso ad ogni potenza che, suo malgrado, intendesse di imporglisi.

Se poi si considera che non è la vita oscura e fluttuante del sentimento religioso in genere quello che si vuol svegliare o conservare, si bene una maniera affatto speciale e tutta particolareggiata di esso, un sentimento cioè che sia subordinato ad una teologia ancora più speciale e più minutamente determinata, si comprenderà ancor meglio come ogni religione debba risolversi concretamente in un qualche cosa di eminentemente soggettivo e personale, su cui nulla può il comando e la forza, ma solo la persuasione e l'amore.

Preoccupati di questo, certuni proposero di venire, come direbbesi, ad una specie di transazione, almeno fra le religioni che hanno tra loro identità di fondamenti, come sarebbero le cristiane; osservando che si poteva nella scuola prescindere dalle particolarità dogmatiche e rituali proprie di ciascuna di esse, e restringersi a toccare unicamente le corde principali del sentimento religioso, quelle che danno le note fondamentali: come sarebbe l'idea dell'esistenza di Dio e della sua provvidenza sugli uomini, il sentimento di affetto che dobbiamo avere verso di lui e verso del prossimo. Ma tacendo pure che ciò sarebbe contrario a quelli che non vogliono venire assolutamente a codeste riduzioni e reputano gran merito loro non piegarsi in nulla e non conceder nulla, la proposta non potrebbe farsi con speranza alcuna agli stessi zelatori dell'insegnamento religioso nelle scuole; perchè l'insegnamento che essi domandano, è quello appunto che deve mettere in rilievo la nota caratteristica della religione loro di fronte alle altre. Tolta questa parte specifica, vien meno anche la ragione della istanza, e un insegnamento così inteso, nessuno o ben pochi lo vorrebbero, almeno per ora.

Siamo pur troppo ancora lontani da un cosiffatto indirizzo, forse assai difficile, ma che potrebbe recare molto bene alla società; e, discutendo, non si è preso ancora l'abito di metter prima in salvo quello in cui si è uniti, per trovarsi dopo meno lontani in quello su cui si è realmente divisi, come raccomandava il buon padre Girard; ma si comincia dalle divergenze, e si mettono bene in rilievo i dissidi che ci sono, per inimicarsi a vicenda e dividerci poscia anche su quello in cui saremmo veramente uniti e dove

potremmo agire di comune accordo. Lo spirito che anima tuttora le diverse religioni non dà alcun diritto e non mostra ancora alcuna disposizione a trar profitto, per la condotta, dai punti di contatto che queste possono avere tra di loro: le differenze affermate, prestabilite, esagerate sono sempre il punto di partenza, e a queste si informa esclusivamente il pensiero e l'azione. Chi sta con loro in questa parte, è nel vero e nel buono; chi se ne separa, è nel falso e nel male. Il piccolo dogmatismo e l'intolleranza astiosa costituiscono tuttavia la nota prevalente nelle controversie religiose, e il congresso di Chicago non ha dato finora alcun risultato pratico da questo lato. Tale, dunque, la natura e tale lo spirito dell'insegnamento che si vuol portare nella scuola.

Se poi guardiamo all'autorità da cui si pretende l'imposizione di un cosiffatto insegnamento, la questione si fa ancora più difficile e imbrogliata, posciachè se v'ha cosa che sia da essa lontana e fuori affatto dell'ambito della sua giurisdizione, contraria anzi per natura all'indole sua e al suo fine più eccelso, è questa appunto di un insegnamento morale e di coscienza. Per pensare un governo o un'autorità giuridica che si arroghi di imporre un insegnamento religioso, occorre uno sforzo di imaginazione, e bisogna ritornare ai tempi in cui una sola persona riuniva, indifferente, le due autorità religiosa e civile; o pensare che codesta persona abbia una testa così grossa da non distinguere ancora l'una dall'altra, l'autorità del militare da quella del sacerdote.

***

Ma questo ci guida direttamente al nodo della questione, la quale, se ha, come abbiamo detto, il suo fondo metafisico, va trattata nullameno dal punto di vista giuridico e pratico: perocchè sotto l'aspetto teologico o metafisico essa resterebbe bella e risolta, quando i postulanti convenissero pienamente nelle dottrine di cui vogliono l'insegnamento per sè o pei loro figli. Chi, infatti, potrebbe vietare a un padre di impartire ai proprij figli minorenni quell'insegnamento religioso ch'egli credesse vero e buono? o chi interdire ai padri di unirsi insieme pel medesimo intento e far istruire nella religione i propri figliuoli da quella persona che credessero meglio atta a tale ufficio? Nessuno di certo, a meno che l'insegnamento cessasse di essere religioso e morale, per invadere il campo della politica, e desse quindi allo Stato il diritto di proibirlo per la sua difesa e

conservazione. All'infuori di questo caso, la professione di una religione e l'insegnamento di essa ai loro figli è un diritto naturale incontestabile dei genitori, e nessuna potenza può minacciarlo o restringerlo senza offendere profondamente la dignità dell'uomo stesso e ferire mortalmente, nella sua essenza, quella libertà morale che si riuscì a conquistare dopo tanti secoli di servitù e di lotta.

Ma se questo è un diritto innegabile di ogni persona e di ogni aggregato di persone, non ne seguita però che l'esercizio pratico di esso possa farsi senza riguardo alle condizioni speciali della società in cui si esplica, e molto meno che si possa reclamarne la imposizione dallo Stato o dal Comune, quando tale imposizione avesse a turbar l'ordine e recar danno in qualsiasi modo alla società stessa. La questione adunque dell'insegnamento religioso, riconosciuto come un diritto sacrosanto dell'uomo per sè e per i propri figli, si restringe tutta intorno alle modalità colle quali questo diritto può legittimamente esercitarsi nel seno del consorzio umano.

***

Or codeste modalità di azione si hanno a considerare, esse pure, dinanzi al diritto naturale e dinanzi al diritto positivo. Come espressione di un diritto naturale, esse devono prender modo e misura dall'idea che gli altri devono poter fare quello che noi facciamo e, conseguentemente, che l'azione nostra verso gli altri deve restare precisamente entro quei limiti tra i quali vorremmo che rimanga l'azione degli altri verso di noi. Il principio è della massima semplicità ed evidenza, e si dovrebbe credere, naturalmente, che l'uomo non abbia mai peccato o ben rare volte contro di esso. Ma è qui invece dove si contano le sue maggiori colpe; perchè, anche rimanendo sul campo nostro, quello della morale, ogni religione pretese di vendicare a sè sola il diritto di ammaestrare e di governare la coscienza, procurando con ogni sforzo di soffocare questo medesimo diritto negli altri. La massima evangelica di non fare agli altri quello che a noi non vorremmo che fosse fatto, non fu seguita costantemente neppure dai seguaci del vangelo, i quali, ingrossati di numero e divenuti potenti, si fecero tirannici e persecutori fino alla morte, e rinnegarono, nel fatto, quei principii di libertà e di giustizia che prima avevano giustamente invocato e di cui avrebbero dovuto essere la testimonianza gloriosa

e perenne: per contrario giunsero a tale da rappresentare, almeno per un momento, il trionfo crudele della violenza, e dare l'esempio dell'aberrazione più funesta e disastrosa: perocchè è ovvio di avvertire che se la persecuzione a nome di una dottrina religiosa, può trovare qualche scusa quando trattisi di una religione nazionale, legata indissolubilmente ad una data forma di governo, o di una religione che miri alla conquista materiale dei popoli, o ne predichi la distruzione, come l'islamismo, non ne trova affatto quando si tratta della religione di Cristo, che è religione di pace e d'amore, che predica gli uomini tutti fratelli, perchè figli di uno stesso padre ed aventi lo stesso fine; che comanda a ciascuno di amare il prossimo come sè stesso, e si propone la redenzione e la salute degli erranti e degli oppressi, ai quali i potenti aveano tolto ogni diritto e strappato dal volto anche l'emblema della dignità umana. Fortunatamente l'intima bontà della dottrina, il lume naturale della ragione e l'esperienza dolorosa condussero insieme ad una reazione salutare e impedirono che andasse disperso, a *colpa e vergogna delle umane voglie,* tanto tesoro di sapienza: la autorità, impaurita o ravveduta, venne a più mite consiglio, e dalla teoria della persecuzione si passò a quella della tolleranza e, finalmente, dalla tolleranza al rispetto. Oggi è principio universalmente ammesso che l'uomo può usare della propria ragione e dirigere il proprio animo secondo le proprie convinzioni e la propria coscienza, e non si accetta coercizione di sorta in ordine alla verità e alle credenze. Siamo eguali, si ha tutti la stessa origine, la stessa natura, gli stessi bisogni; abbiamo tutti lo stesso fine, le stesse aspirazioni, i medesimi obblighi: or perchè gli uni dovrebbero sovrapporsi agli altri per costringerli a pensare e credere com'essi credono e pensano? Ciò è tanto assurdo e inumano che non è neppure seriamente possibile, e bastò la volontà coraggiosa di un solo a disarmare il braccio più forte. Se il dono dell'intelletto è il nostro privilegio, l'uso libero di esso dev'esserne il primo diritto e il primo dovere. Tale il precetto sovrano della legge naturale.

***

Ma, come si è già accennato, la legge positiva non fu l'interprete sincera di questo comando di Dio e della natura, e fatta dai prepotenti e dai furbi — qui avevano ragione i sofisti — si stese spietata e feroce sui deboli di corpo e di spirito.

Nessuna meraviglia per altro che da una legge che dichiarava naturale e lodevole il fatto della schiavitù e concedeva all'uomo libero tutti i diritti senza alcun dovere, mentre allo schiavo addossava tutti i doveri senza alcun diritto, sia stata portata eguale ingiustizia anche sul terreno sacro della coscienza morale, e abbia attribuito ad una sola religione, di fronte alle altre, quel medesimo privilegio che avea dato al padrone di fronte al servo, all'impero romano di fronte agli altri stati. E a capirlo basta riflettere a questo, che il diritto positivo, dopo l'era cristiana, si informò universalmeute alla tradizione romana, e che la tradizione romana è, nella sua essenza, il più gagliardo e il più alto tentativo che l'uomo abbia mai fatto per legittimare l'usurpazione e la violenza più estreme e più assolute. Perocchè i nostri romani, dopo aver preso, con quei modi che tutti sanno, tutto quello che loro poteva giovare, e distrutto tutto quello che avrebbe loro potuto nuocere, sancirono colle loro leggi ch'essi aveano poi il diritto di fare altrettanto con tutto quell'altro che rimaneva al mondo, posciachè il mondo era stato fatto per loro e loro aveano il diritto assoluto di imperare su tutti e su tutto.

Alla stolta pretesa risposero degnamente, da una parte, i barbari che applicarono, quando poterono, gli stessi princìpi e la stessa legge, la legge della forza: dall'altra la divina religione di Cristo, che venne a cercare gli oppressi e a consolare gli afflitti. Ma i cristiani medesimi ambirono poi l'appoggio della tradizione giuridica prevalente e rivestirono quasi trionfanti le insegne della forza contro cui aveano eroicamente lottato e vinto. A trattenerli, a frenarli non valse nè la dottrina, nè l'esempio del fondatore; non la tradizione gloriosa di alcuni secoli, non l'orgoglio santissimo della vittoria conseguita come martiri della libertà religiosa!... Era destino che la Roma cristiana si dovesse macchiare della stessa colpa della Roma pagana.

Senonchè, toccati gli ultimi confini della prepotenza e dell'abuso, dovea sorgere e sorse una reazione tenace e profonda che si allargò a poco a poco, lentamente, faticosamente; e che a traverso a lotte continue, una più accanita e sanguinosa dell'altra, ci dovea sollevare finalmente alla concezione dell'idea più geniale e più bella, e condurre alla proclamazione del principio più elevato e fecondo della mente umana, quello della libertà morale, in cui sta la dignità e il merito dell'uomo, parimenti che il pregio e il merito di ogni istituzione che abbia scopo educativo.

Io non posso ricordare qui, neppure per sommi capi, questa storia dolorosissima, la quale se da un lato ci umilia, dall'altro solleva e ci conforta a sperare nei futuri destini della storia umana. Basti notare che per l'influenza che la morale e la religione esercitavano o potevano esercitare nel diritto, e questo su quelle, i governanti credettero utile e prudente cercar l'ajuto della religione, e la religione il sostegno dei regnanti. Così, per istinto e per calcolo, si iniziò fra i due poteri un'alleanza difensiva ed offensiva contro il popolo, allo scopo di sostenersi a vicenda e circondarsi ciascuno di garanzie e privilegi a proprio vantaggio. Senonchè il motivo istesso che li avea uniti, potea divenire e divenne presto cagione di discordia e di lite, e non tardò a travolgerli insieme fra supremi pericoli e immani sventure. Le guerre religiose insanguinarono orrendamente le nazioni più civili d'Europa: l'editto di Nantes, emanato da Enrico IV nel 1598, che avrebbe potuto essere il principio della separazione e della pace, fu revocato, passato quasi un secolo, da Luigi XIV, nel 1685; e la funesta alleanza, causa di tanti mali e sotto la quale, per dirla col Poeta, la società *a viva forza mal convien che vada*, si fece più stretta e più tirannica, incrudelì maggiormente sul popolo, lo angariò e l'oppresse in ogni guisa, finchè una nazione, quella che ha il cuore più generoso e la fibra più dilicata, sentendosi ormai soffocare, con un moto violentissimo la spezzò, e, liberatosi a un tratto dal sacerdote e dal re, si pose immediatamente *sotto gli auspici dell'ente supremo* e proclamò al mondo *i diritti dell'uomo e del cittadino* Dichiara infatti nell'

Art. I. Gli uomini sono nati liberi, vivono liberi ed hanno eguali diritti...

Art. II. Il fine di ogni associazione politica è la conservazione dei diritti naturali ed imperscrittibili dell'uomo...

Art. III. Il principio di ogni sovranità risiede essenzialmente nella nazione...

Art. X. Nessun individuo dovrà esser molestato a cagione delle sue opinioni, neppure per le sue opinioni religiose.

***

Colla dichiarazione dei diritti dell'uomo per opera della rivoluzione francese, dichiarazione che, con tutti i suoi difetti di forma e di sostanza, rimane pur sempre l'atto più degno e più coraggioso della ragione umana, si inizia davvero il principio della separazione

della Chiesa dallo Stato. Il governo politico comincia a rivendicare a sè medesimo quei diritti di cui si era lasciato spogliare, a restringere o togliere qualcuno dei tanti privilegi che avea ingiustamente accordati, a riconquistare a palmo a palmo, con una lotta cotidiana, il terreno perduto, a riprendere il suo posto e riaffermare la sua missione di tutelare i diritti naturali di tutti, senza distinzioni di classi o di religione. Ma i' compito è arduo assai, per ciò che non è impresa nè facile nè breve, quella di mutare lo spirito delle leggi per informarle a nuovi concetti e a nuove aspirazioni; e più di mezzo secolo dopo, la religione era così poco rientrata nella sfera della propria efficienza, che pretendeva di dominare ancora la legislazione politica e rinsaldare in essa la sua influenza tirannica, nel momento istesso che questa, mutando indirizzo e assorgendo a più larghi e più liberi ideali, volea inaugurare, e inaugurava qua e là un nuovo periodo nella vita dei popoli.

Ed ecco — per rientrare nel nostro paese — la ragione del primo articolo che troviamo nel Proclama costituzionale dell'8 di febbrajo e nello Statuto del 4 marzo 1848. I due articoli sono perfettamente identici e sanciscono la medesima cosa:

" La religione cattolica, apostolica e romana è la sola religione dello Stato. Gli altri culti ora esistenti sono tollerati conformemente alle leggi. „

Ma la solenne e ripetuta affermazione della legge, non era l'espressione fedele di una convizione generale e prevalente e di un sentimento pubblico, gagliardo e deciso; sì piuttosto una concessione o un riguardo del legislatore verso la tradizione e i tempi passati, cui lo legavano forse profondi convincimenti o, ciò che è più probabile, ragioni di prudenza e di opportunità: giacchè bisogna pur convenire che il pensiero suo fosse in fondo perfettamente contrario al dogmatismo esclusivo e all'intolleranza persecutrice a cui avrebbe condotto logicamente il primo articolo dello statuto, e che sapesse di offendere con esso quella libertà di coscienza che tutti invocavano per sè, e che tutti vedevano di dover concedere oramai anche agli altri, se si affrettò a distruggere ciò che avea fatto, sconfessando con particolari decreti di legge, quello che era stato generalmente stabilito nello Statuto, e riconoscendo tosto come cittadini coloro che il Proclama prima e lo Statuto poi, dichiaravano appena *tollerati*. È curioso anzi di notare che un decreto di questo genere cade precisamente nel breve spazio di tempo che divide i due grandi documenti, il Proclama e lo Statuto. Il 17 di febbrajo infatti, *con Regie lettere patenti* il re Carlo Alberto decreta:

" I Valdesi sono ammessi a godere di tutti i diritti civili e politici dei nostri sudditi, a frequentare le scuole dentro e fuori delle nostre università ed a conseguire i gradi accademici. „

Quindici giorni dopo viene lo Statuto: ma il 29 dello stesso mese di marzo segue un altro decreto che dice:

" Gli Israeliti regnicoli godranno, dalla data del presente, di tutti i diritti civili e della facoltà di conseguire i gradi accademici. „

Ma non basta. Colla legge in data 19 giugno dello stesso anno 1848, il principe Eugenio di Savoja Carignano, luogotenente generale di Sua Maestà, conferma e ribadisce quanto era già stato decretato, ma con scarso effetto, a quel che pare:

" Volendo togliere ogni dubbio sulla capacità civile e politica dei cittadini che non professano la religione cattolica;

" Il Senato e la Camera dei deputati hanno adottato;

" Noi in virtù dell'autorità delegataci abbiamo ordinato e ordiniamo quanto segue:

" *Art. unico.* — La differenza di culto non forma eccezione al godimento dei diritti civili e politici ed all'ammissibilità alle cariche civili e militari. „

Evidentemente, nonostante i decreti e le regie patenti, i cattolici aveano trovato modo di interdire le cariche pubbliche a quelli che non erano della loro religione.

Pochi anni dopo, appena caduto il governo austriaco, segue il medesimo in Lombardia. Al 4 di luglio del 1859, il Governatore (Vigliani):

" Considerando che la differenza esistente in Lombardia, in forza delle leggi del cessato governo, tra i cittadini in ragione del culto religioso che professano è contraria a quella perfetta eguaglianza di diritto che si osserva nelle altre parti dei regi stati, e non è compatibile coi principii della civiltà odierna; decreta:

" *Art. 1.°* — Nelle provincie lombarde tutti i cittadini sono eguali davanti alla legge, qualunque sia il culto religioso che professano, come già si osserva nelle antiche provincie del Regno; essi godono ugualmente di tutti i diritti civili e politici. „ E finalmente — per seguire nel suo cammino l'idea della libertà religiosa, che per forza di cose e di alti destini, tendeva irresistibilmente alla conquista del Lazio e di Roma, dove, inerme, avea vinto le sue più aspre battaglie, e dove la sua bandiera dovea spiegarsi un'altra volta, pegno sicuro di pace e di speranza per l'avvenire — finalmente, dico, un decreto del 13 di ottobre 1870, colla firma di Vittorio Emanuele,

" per grazia di Dio e volontà della nazione re d'Italia „, sancisce:

" *Art. 1.°* — In Roma e nelle provincie romane cessa ogni disuguaglianza tra i cittadini in quanto riguarda il godimento e l'esercizio dei diritti civili e politici, e la capacità ai pubblici uffici, qualunque sia il culto che professano. „

***

Tralascio di fare quelle considerazioni facili e importanti che le date e i luoghi ricordati spontaneamente suggeriscono. Solo ho voluto richiamare questi fatti perchè, se da un lato provano che anche le riforme più alte e più belle stentano a farsi strada, quando hanno a lottare coi pregiudizi e cogli interessi, dall'altra accertano luminosamente che lo spirito di riforma, nel senso più degno della parola, penetra a poco a poco, ma profondamente, nella società: e dimostrano insieme che questo spirito è forte, che si va innanzi, e che ogni sforzo di reazione potrà bene ritardare il movimento verso la piena libertà religiosa, ma non arrestarlo; e ci fanno inoltre sicuramente intravvedere, a nostro particolare ammaestramento, la via che si ha a seguire quando si voglia essere interpreti fedeli della ragione e della storia, del diritto e della morale.

II.

Ma veniamo alla legge Casati, che i nuovi zelanti dell'insegnamento religioso nelle scuole, invocano ad alta voce e con grande apparenza di giustizia, dacchè la legge sta e pare che stia con loro. Coll'articolo 313 infatti, al titolo V, che riguarda l'istruzione elementare, divisa in due gradi, inferiore e superiore, essa stabilisce quanto segue:

" L'istruzione del grado inferiore comprende: l'insegnamento religioso, la lettura, la scrittura, l'aritmetica elementare, la lingua italiana, nozioni elementari sul sistema metrico.

" L'istruzione superiore comprende, oltre lo svolgimento delle materie del grado inferiore, le regole della composizione... „.

L'articolo 325 poi dice: " Alla fine di ogni semestre vi sarà in ogni scuola comunale un esame pubblico, nel quale gli allievi saranno interrogati ciascuno sopra le materie insegnate nella propria classe.

" Il parroco esaminerà gli allievi di queste scuole sopra l'istruzione religiosa. Questo esame sarà dato nel tempo e nei luoghi che verranno stabiliti di comune accordo tra il municipio ed il parroco. „

Dunque la legge Casati, che, per quanto ferita e lacerata in molte parti, costituisce ancora il tessuto fondamentale della nostra legislazione scolastica, non solamente pone la religione fra le materie d'insegnamento, ma le assegna il primo posto; e, quando trattisi dell'esame annuale su questa materia, le concede il singolare privilegio di un esaminatore speciale, col quale il municipio deve trattare come da potenza a potenza, anche per la scelta del luogo e del tempo.

E, invero, non poteva essere diversamente, dovendo la legge in genere e quella dell'istruzione in ispecie mirare a tradurre in atto le disposizioni generali dello Statuto: il quale avrebbe invano concesso alla religione cattolica quel po' di privilegio che abbiamo veduto, se non avesse procurato di mantenerglielo poi nell'ordinamento pratico della scuola. Argomenterebbe quindi con molta apparenza di fondamento giuridico chi prendesse tutto questo come un indizio che il legislatore, oltre al volere l'insegnamento della religione nelle scuole, attribuisse ancora a questo insegnamento una singolare importanza. Ma il rigore e l'esattezza giuridica dell'argomentazione rimangono e si perdono interamente nella vuota forma della legge, e non scendono a prenderne lo spirito, ed esprimerne comunque la forza e l'efficacia; e ciò perchè lo spirito della legge — vale a dire la corrispondenza sua ad un bisogno reale e sentito della società — in questo caso non c'è; e chi formulava la legge guardava a idee che tramontavano e serviva ad aspirazioni oramai svanite, invece di tener l'occhio all'avvenire e provvedere con sapienza alle esigenze del presente. Calzano qui, a proposito della legge, le osservazioni che facemmo a proposito dello Statuto. Abbiamo bene degli articoli di legge, ma vani di energia e di influenza, corpi senz'anima che non possono moversi e camminare in nessuna guisa. Sono, essi, nella legge quello che nella logica certi sillogismi puramente formali, i quali rappresentano bensì una delle tante modalità che può prendere il sillogismo teorico, ma è una maniera inconcludente, perchè vuota di ogni sostanza e perchè impotente a disciplinare le idee e a governare le azioni dell'uomo.

Or codesta vanità ed impotenza della legge di fronte al presente e all'avvenire, era sentita dal legislatore stesso e, consciamente o inconsciamente, essa operava sull'animo di lui. Tutte le particolarità

infatti che riguardano specialmente l'esame di religione, più che una preferenza realmente approvata e concessa, rivelano, a chi ben guardi, un impiccio e un'esitanza della mente e dell'animo del legislatore stesso, il quale, pur non avendo quella percezione chiara di cose e di rapporti che l'esperienza ha recato man mano a noi, sentiva tuttavia di avere a mano una materia che non potea trattare come le altre; e, più che un uomo contento di assegnare alla religione il posto che desidera di darle, sembra un uomo o un ministro imbarazzato a metterla al posto d'onore che altri le ha imprudentemente destinato.

Sta perciò la disposizione tassativa della legge, ma rimangono ancor più salde le reali condizioni dei fatti, che sono in opposizione alla legge o allo spirito della legge: e in base a queste è giusto e doveroso di osservare che l'argomentare dalle particolari determinazioni della legge alla corrispondente volontà del legislatore, per venire poi alla conseguenza pratica a cui si intende, non può farsi in questo caso, con quella pienezza di diritto ed efficacia di ragionamento che si potrebbe a primo aspetto supporre, e che dovrebbe discendere sempre dalle precise disposizioni giuridiche. Ad ogni modo, se alcuno volesse tuttavia sostenere che la legge rappresenta la volontà vera del legislatore, e non è soltanto una formula, ma ancora e sopratutto un pensiero effettivo, a costui si potrebbe opporre quest'altra argomentazione, a cui non manca, credo, il fondamento giuridico e molto meno il fondamento reale: se è vero, cioè, che gli articoli 313 e 325 della legge Casati sono logicamente una conseguenza e giuridicamente l'applicazione dell'art. 1.° del Proclama costituzionale e dello Statuto, una volta che i fatti e le mutate condizioni della società abbiano reso questo inefficace e perfettamente vano, come è di fatto, possono quelli continuare a sussistere e serbar forza e vigore di legge ed essere adoperati a qualche cosa che sia secondo ragione e conforme a verità? — Non parrebbe.

***

Che il legislatore nel 1859, guardando, come doveva, allo Statuto, abbia ordinato che la religione si insegnasse nelle scuole, è cosa che va e si capisce perfettamente. Esso dettava sotto la disposizione statutaria che una sola religione era riconosciuta dalla legge e che perciò, nessuno che non fosse cattolico, poteva esser chiamato ad occupare i pubblici uffici; men che meno quello di maestro. I mae-

stri quindi erano tutti cattolici; per la maggior parte anzi erano sacerdoti — circostanza anche questa da non dimenticarsi —; perciò la legge poteva ben ordinare che il maestro insegnasse anche la religione.

Ma supponiamo, un momento, che il famoso articolo non ci fosse stato: supponiamo di più che ci fosse stato quello che venne dopo e che si accettò a poco a poco, universalmente, per forza ineluttabile di eventi e di logica: e cioè che le varie religioni dai sudditi professate, fossero state egualmente riconosciute, e che ogni cittadino, credente o non credente, cattolico o non cattolico, avesse potuto occupare legittimamente le pubbliche cariche e sopratutto quella di maestro di scuola nei comuni; avrebbe il legislatore posto o permesso che si ponesse in questa ipotesi, l'insegnamento della religione nelle scuole? — Non è ammissibile. Orbene, se il fatto che supponiamo, noi l'abbiamo oggi dinanzi compiuto e rilevato, e dipendente da una serie di cagioni che sgorgano dalla natura intima del pensiero e della coscienza umana, l'argomentazione formale ed ipotetica che facemmo, non si trasforma, ipso facto, in argomentazione reale e saldissima? tale a cui si debba ragionevolmente ottemperare? — E vi ottemperò realmente la logica dei fatti, i quali, generandosi e incalzandosi via via irresistibilmente, aveano condotto gradatamente a dimenticare, dopo l'articolo 1.° dello Statuto, anche quelli della legge Casati intorno all'insegnamento della religione. Ora, invocar questi, senza esigere prima l'applicazione di quello, ci sembra un'argomentazione sbagliata non solo dal punto di vista della ragione e dei fatti, ma altresì dal punto di vista giuridico.

***

Ma avesse pure l'argomentazione tanta forza da indurre l'autorità a porre nel programma della scuola l'insegnamento della religione, farebbero bene a domandarlo? E potrebbero ricavarne praticamente quei buoni frutti che se ne ripromettono? — Non crediamo.

L'insegnamento di una religione nelle scuole pubbliche oggi non può più raggiungere lo scopo per cui verrebbe impartito. Parlo sempre nella supposizione che ho fatto da principio, cioè che codesto insegnamento sia voluto per infondere e conservare nel cuore dei giovinetti la fede religiosa, che li tenga nel timor di Dio e li faccia crescere umili, buoni, docili sopratutto all'autorità che rappresenta la religione stessa; perchè se fosse richiesto per altre mire,

per voglia di agitare e, agitando, di far conquiste negli ordini amministrativi e politici, esso verrebbe condannato — e in qual modo! — da quei medesimi che lo propugnano. Esclusa pertanto questa brutta ipotesi, e ritenuto che la ragione per cui si reclama l'insegnamento della religione sia a punto quale dev'essere, è facile notare che a conseguire un così fatto scopo nobilissimo, domandasi uno speciale ambiente, quale non si trova e non può trovarsi più nelle nostre scuole.

Nelle famiglie e nella società, e, conseguentemente, nella scuola elementare, che rispecchia fedelmente la vita sociale, corrono idee e giudizi così liberi e diversi da rendere impossibile quella certa uniformità di pensare e soprattutto quella certa identità di sentire che è indispensabile a render proficuo un insegnamento speciale di religione e di morale. Respinto o condannato ogni dogmatismo assoluto, proclamata sul campo degli studi e del sapere la libertà di pensiero e, come conseguenza non evitabile di questa, la libertà di coscienza, la mente umana assunse, e nella sostanza e nei modi, tale e tanta varietà di manifestazioni e di atteggiamenti, anche nel seno di una sola nazione, da non consentire più ad un'idea di rappresentare, essa sola, una prevalenza così decisa e incontestabile da determinare, in un dato momento e in un dato luogo, uno speciale indirizzo del pensiero comune, e assumere quella particolare fisionomia, quell'autorità indiscutibile e quell'aria di impero di cui ha precisamente bisogno per afferrare l'intelletto e il cuore dell'uomo e tenerseli soggetti. La ragione si sottrasse un po' alla volta a questa tutela umiliante, e non ha certo intenzione di ritornarvi. Al dovere assoluto che le si predicava di sottoporsi docilmente, senza esame e senza giudizio, all'autorità della fede, essa, sostituì a poco a poco il diritto naturale di esaminare e giudicare l'autorità stessa imperante, per accettarla o respingerla secondo che detta dentro la coscienza. Ebbene, dinanzi a questo libero esame, all'indagine libera del vero e all'indipendenza dello spirito da ogni autorità che non sia quella del vero stesso e del bene morale; ammessa, insomma, questa sovranità della ragione individuale, che dev'essere, come voleva Cartesio, l'autrice delle proprie convinzioni e delle proprie credenze, senza di che la fede stessa cessa di essere il *rationabile obseqium* che predicava pure s. Paolo, la pretensione di una larga e quasi generale conformità di pensare e di sentire intorno a un complesso di dogmi enumerati e particolareggiati da ogni parte, è una pretensione poco meno che assurda.

La legge positiva poi accolse ed approvò questa profonda rivoluzione del pensiero, e, posto un cosiffatto accordo dei princìpi di diritto naturale col diritto positivo, non si vede affatto come possa desiderarsi ragionevolmente un insegnamento che vorrebbe ben altri princìpi nell'uno e nell'altro campo. Qui si troverebbero a disagio non solo quelli che vogliono l'insegnamento determinato della religione cattolica, ma quelli ancora che abbiamo detti *restrittivi* e che si contenterebbero di un insegnamento fondamentale, ridotto a quei pochi capi nei quali quasi tutte le religioni potrebbero in qualche modo accordarsi. — Date dunque le presenti condizioni del sapere teorico in genere e del sapere metafisico in ispecie, non è più consentaneo a ragione il desiderio di portare nella scuola una materia e uno spirito d'insegnamento che ad esse non risponde: come dalla ragione sarebbe anche più lontana la speranza che da un tale insegnamento nella scuola n'abbiano a derivare buoni frutti per la moralità e pei costumi.

***

Nel che convengono eziandio i più caldi difensori del principio opposto. Citerò una sola testimonianza. Nel fascicolo, 1.° dicembre, della *Rassegna Nazionale* di Firenze, avvi un articolo intitolato — Ancora dell'insegnamento religioso nelle scuole — del professore Astori di Parma, buon sacerdote e bravo insegnante insieme. Or egli confessa, nel suddetto articolo, che se anche si riuscisse " a far accettare il principio dell'insegnamento religioso nelle scuole, non si sarebbe a mezza via, giacchè la parte più arruffata del problema consiste nella ricerca e nell'attuazione dei mezzi, onde codesto insegnamento riesca efficace ". Postosi quindi alla ricerca di questi mezzi, scopre che essi mancano precisamente nei punti più sostanziali della questione: nel maestro; perchè il maestro d'oggi non è solamente inadatto a codesto insegnamento, ma vi è assolutamente impreparato, e dovrebbe insegnare quello che non ha studiato e a cui la scuola normale non l'ha preparato in nessuna guisa: conviene quindi rifare o completare il maestro nella mente e nello spirito: ma per rifare il maestro, bisogna rifare o completare la scuola normale; e la riforma della scuola normale presuppone o richiede a sua volta la riforma dell'ambiente scientifico generale, giacchè l'insegnamento di ogni grado dovrebbe svolgersi in guisa da non offendere in alcun modo l'integrità della dot-

trina religiosa come teoria, e non indebolirne o impedirne l'efficacia come pratica e come regola di condotta: con che — non c'è bisogno di dirlo — si va diritti alla subordinazione della filosofia alla teologia nella sfera delle idee, e alla subordinazione dell'azione laica all'azione ecclesiastica nell'ordine dei fatti. Ciò che vuole e domanda pure l'autore dell'articolo, sapendo bene che giovano poco o nulla — come appunto abbiamo avvertito anche noi — le disposizioni della legge, quando esse non trovino una profonda consonanza nello spirito e nel sentimento della società per cui sono fatte. Trascinato così dalla logica, egli vuol mutare, dopo l'ambiente ideale scolastico, che non deve *rappresentare l'iride delle convinzioni*, anche quello reale in cui il fanciullo e il giovane devono vivere, e che dovrebbe intonarsi sempre, negli atti e nelle parole, al più grande rispetto per la religione e pe' suoi ministri, nella famiglia, nella società e nella scuola. Ma tutto questo non è piccola cosa. Se n'accorge e lo sente bene lui stesso, e non osa sperarlo dalla discussione dentro e fuori del parlamento, o dalle disposizioni dell'autorità; ma vagheggia di ottenerlo per una via più pratica, mediante l'opera — *in cauda venenum*, non dell'autore, ma della questione — dei consiglieri comunali e provinciali, *che han mostrato di essere un valore* e che potrebbero iniziare e condurre innanzi a poco a poco la difficile impresa, fino a che sia completamente attuata, e l'insegnamento religioso abbia ritrovato quell'ambiente di idee e di fatti che assolutamente domanda per riescire veramente nel suo intento.

Noi non crediamo ciò nè possibile, nè desiderabile per le ragioni che tocchiamo nel presente lavoro e che crediamo fondate. Ci sembra anzi strano che lo scrittore dell'articolo e l'autorevole *Rivista* di Firenze possano coltivare speranze di questa natura e illudersi al punto da credere che abbiano a tornare tempi già trapassati, e rivivere forme di pensiero e di coscienza già superate da una lenta e faticosa evoluzione. Più strani ancora ci sembrano i mezzi e gli argomenti che intenderebbero di adoperare; mezzi condannati egualmente dalla ragione, dalla storia, dalla legge e dalla religione stessa a cui li vogliono far servire.

***

Ma, a conferma di ciò, c'è a fare un'altra e più grave osservazione: ed è che l'imposizione di un insegnamento della religione come ora viene domandato e quale lo desiderebbe anche l'artico-

lista della *Rivista* di Firenze, ci fu già; e c'erano anche quell'accordo generale di pensiero e, in fondo, quella medesimezza di sentire e di giudicare che possono formare un ambiente intellettivo e morale assai favorevole a un insegnamento di questa natura. Inoltre, questo insegnamento l'aveano in mano quelli appunto che, giustamente, ambivano di averlo e di tenerlo; ed era stato loro affidato dell'autorità religiosa, assicurato dalla autorità politica e dalla legge. Or, come andò che, non ostante tutto questo, se lo son lasciato levar di mano e perdettero una battaglia campale ad onta del numero, della coscienza, della tradizione e dell' interesse che pugnavano con loro e per loro? E che si ha a conchiudere da questo fatto rilevantissimo rispetto al tentativo di voler ricomporre e rinvigorire quello che fu disorganizzato e disperso dopo una lotta così lunga nella sua storia, così profonda e così umana ne' suoi motivi? Certo, da qualunque parte e comunque si guardi e consideri la conseguenza che ne discende, sarà sempre sconfortante per i neozelanti dell' insegnamento della religione nelle scuole. Se quelli che prima avevano, insieme col vantaggio, anche il dovere di custodirlo o mantenerselo, non hanno saputo resistere, e sono caduti nelle fortissime posizioni che occupavano, e fra tanti ajuti e riserve che li appoggiavano, vuol dire che una forza maggiore, la forza sovrana della ragione e della coscienza, stava contro di loro: vuol dire che tra le cose che possedevano e guardavano, ce n'era qualcuna di non giusta, qualcuna di usurpata, che doveano cedere finalmente: i privilegi di cui si erano circondati, con offesa patente dei diritti e della libertà degli altri. — Sono, adunque, tempi andati e andati per sempre; sono forme di vita che non potrebbero riapparire se non per forza di una reversione psichica generale.

***

Ma i fautori dell' insegnamento religioso nelle scuole si muovono entro una forma di ragionamento perfettamente viziosa anche per ciò che si attiene alle cause considerate nei loro naturali rapporti cogli effetti benefici che ne attendono. Essi, di fatto, invocano questo insegnamento per ritemprare i costumi e la moralità, che scendono ogni dì più in basso. I tempi, dicono, volgono cattivi e burrascosi, e minacciano di trascinarci nell'estrema rovina: convien porre pronto rimedio e riattaccarci stretti alla religione come ad ancora di salvezza. Di qui l'agitazione che fanno e che promovono con ogni mezzo.

Ma — dato pure e non concesso che tutto ciò sia vero — si può domandare a costoro quale ne sia la cagione, e chi li abbia portati i tempi cattivi che imperversano? E se tra i fatti storici corre una legge di dipendenza e di causalità, sarebbe un errore il dire che le condizioni dell'oggi sono precisamente l'effetto delle condizioni di jeri? E se jeri voi avevate tutto in vostro potere, la religione, lo Stato e la scuola, e, più indietro, anche la scienza, la letteratura e le arti, a chi dovremo attribuire i mali presenti che ci travagliano? O a guarirli, potremo invocare le cagioni stesse che li hanno prodotti?

È dunque un ben povero sofisma quello per cui si vorrebbe riferire al cessato predominio della religione nelle scuole, come affermò testè in parlamento il senatore Vitelleschi, la cagione della esagerata decadenza nei costumi: perocchè le cagioni di ciò non possono stare nel fatto della cessazione come tale, si bene nei motivi e nelle circostanze che determinarono la cessazione stessa. Ora facciamo un semplice dilemma: o queste stanno nel predominio medesimo della religione, e si può ben dire, col Poeta, a coloro che lo hanno esercitato — in voi è la cagione, in voi si cheggia —: o sono fuori di esso, e, così generali e forti come sono, non possono esser sorte che dall'intima natura dell'uomo, di cui esprimerebbero, in questo caso, le profonde energie e le più alte aspirazioni. Nell'un caso sareste state erranti; nell'altro impotenti, o, per fare l'ultima ipotesi, erranti e impotenti insieme: ma errore o impotenza che sia stato, vorreste ricorrere a questo ajuto per migliorare i costumi e rigenerare la società?

***

È questo, a mio avviso, un punto assai importante della questione che ci occupa, e sul quale vorrei richiamare l'attenzione di tutti: perocchè qui, specialmente, mi sembra che si stia alla superficie delle cose e si ragioni movendo da punti di vista troppo ristretti o non ben saldi, invece di penetrare addentro e ragionare sul sodo dei fatti. Il mettere innanzi la bontà e la santità della religione per ottenerne l'insegnamento nelle scuole, è semplicemente un giuoco di parole, o, se vuolsi, un'illazione giusta solo in astratto: perchè diventi altresì una verità di fatto, è necessario che le condizioni e i mezzi che devono servire a tradurre nelle abitudini della vita la bontà della dottrina e la santità de' suoi intendimenti siano adeguati

al fine stesso. Se i mezzi non sono tali, o le circostanze non concorrono favorevolmente, lo scopo non si raggiunge e il ragionamento diventa praticamente falso. Non è la religione considerata in sè medesima, nella purezza sostanziale della sua dottrina, ma sì la religione nell'atteggiamento suo verso la società, nell'organismo in cui agiva e per cui spiegava la sua potenza, nell'ambito e nei confini che prese e nel modo con cui volle mantenerseli, che mostrossi soverchiatrice e impotente a un tempo e, conseguentemente, meno atta a camminare colla società e a guidarla sicuramente: di guisa che tra essa e la società, che potea pur dirsi opera sua, crebbero tali differenze e un dissidio così profondo da rendere, oggi, impossibile una seria conciliazione senza gravi mutazioni da una parte o dall'altra.

Io non posso indugiarmi a fare di questo punto rilevantissimo una dimostrazione anche brevissima: mi basti accennare ad un documento poco ricordato, forse perchè, scoprendo troppo i reconditi intendimenti, non giovava neppure a quelli che l'aveano inspirato; ma che è, di per sè stesso, la prova innegabile dell'antagonismo profondo che è sorto a poco a poco tra la Chiesa e lo Stato. Alludo al sillabo di Pio IX, uscito, se non erro, nel 1864 e composto di 80 proposizioni, tolte dalle encicliche, dalle allocuzioni e dai discorsi concistoriali del pontefice medesimo, e ripubblicato con altre due encicliche, — cosa da notarsi anche questa — dell'attuale pontefice sulle relazioni tra la Chiesa e lo Stato. Ebbene, in quelle *proposizioni* sono riprovati a uno a uno tutti i princìpi che entrano a costituire il corpo e l'anima della sociologia moderna e della legislazione civile; e vengono proclamate come verità necessarie al benessere della Chiesa e della società tutti i privilegi e le immunità delle istituzioni e delle persone ecclesiastiche. Vi si condanna il criterio razionale del vero (III), la filosofia non soggetta alla teologia (X), e vi si dice che i metodi dei dottori scolastici corrispondono alle esigenze dei tempi moderni (XIII). Vi si nega che l'uomo possa abbracciare quella religione che col lume della ragione reputi vera, (XV) e si vieta di sperare nella salute di quelli che non sono nella Chiesa (XVII). Si afferma che la Chiesa ha il diritto di usare la forza (XXIV) e si sostiene che le immunità della Chiesa e delle persone ecclesiastiche hanno un'origine superiore al diritto civile (XXX). Fra le società diverse sono condannate le società *clerico-liberali* (§ IV) e si impone, finalmente, la più assoluta intransigenza, col condannare la proposizione di chi sostenesse che il romano pon-

tefice *possa venire a patti e conciliazione col progresso, col liberalismo* e *colla civiltà moderna* (LXXX). — Non ignoro le distinzioni e le osservazioni che dai ben pensanti furono fatte per restringere il senso delle proposizioni e mitigare la dolorosa impressione che fece la stampa del Sillabo: ma non si potè impedire che al gravissimo documento, non servissero e servano di vivo commento i nomi del Passaglia, del Curci, e d'altri, soprattutto ancora quello eminentissimo del Rosmini; come non si impedisce che l'intransigenza politica e la risvegliata pretenzione a' privilegi, quale sarebbe anche questo dell'insegnamento della religione cattolica nelle scuole, non facciano certa testimonianza che la Chiesa è animata tuttavia da spirito di reazione e di guerra, e tende con ogni sforzo a riconquistare il dominio perduto per imporre un'altra volta alla società la sua dottrina e i suoi privilegi. Ciò che non accadrà, perchè non può accadere; ma ciò non toglie che non possa ritardare e ritardi di fatto il movimento verso quel bene al quale la società ha rivolto da lungo tempo le sue mire e i suoi sforzi, e al quale lo Stato e la Chiesa dovrebbero tendere parimenti.

***

Cosa triste a pensarci, se non ci soccorresse in qualche modo il pensiero che il nuovo tentativo, più gagliardo, più voluto, più studiato, deve pur condurre ad una conseguente reazione, che darà poi una maggiore spinta al progresso. Lo studio della storia e l'osservazione dei fatti ci lasciano, pur troppo, poca speranza che i propugnatori dell'idea che la società debba tornare indietro e riattaccarsi alla Chiesa per salvarsi, si abbiano a persuadere del contrario, e ammettere che spetta alla Chiesa di venire innanzi e procedere colla società, e mettersele a capo, se pure vuol dirigerla e ajutarla nel conseguimento della perfezione morale. Ma l'ostinazione loro e la resistenza che oppongono, facendo accumulare le energie e rafforzando le tendenze verso la libertà e la pace, si potrà avere da queste, una volta che abbian vinto, un impulso più vigoroso e si potrà riguadagnare, in parte, il tempo che ora sembra perduto. La rivoluzione protestante del secolo 16° e la francese del 18° ci danno qualche cosa di simile. — Ma contentiamoci di notare che forse non è a vedersi in tutto di mal'occhio anche questo nuovo accendersi di una lite che pareva assopita per sempre, e rientriamo nel vivo dell'argomento.

Noi crediamo all'importanza e all'efficacia della dottrina religiosa e dell'insegnamento religioso, ma a condizione che la religione stessa si riconosca qual'è in realtà, si rimetta al suo posto e, tenendosi entro la sfera della coscienza, non si cacci e intrighi negli ordinamenti amministrativi e politici, dove non può stare senza pericolo e senza danno; e l'insegnamento, subordinatamente a questi princìpi, venga dato da chi lo può dare veramente, il sacerdote; e nel luogo dove può darsi efficacemente, la famiglia o il tempio.

Il principio della distinzione e della separazione possibile dei due poteri morale e civile, è il principio più largo e fecondo che informi e caratterizzi il pensiero moderno; e la sua applicazione sincera darà indubbiamente le condizioni di una vita sociale più tranquilla e felice. Quante ire furono smesse e quante persecuzioni cessarono da che i due poteri cominciarono a rientrare nei loro dominii! E di quanta pace non godrà in avvenire la società umana, se le due forze che la governano, rientreranno completamente e si manterranno senza invidia e senz'odio nei propri confini, per concorrere ciascuna, co' propri mezzi e per la propria via, alla comune prosperità!

Ebbene, anche i piccoli fatti, come forse ad alcuno potrà sembrare anche questo dell'insegnamento religioso nelle scuole, vanno giudicati e apprezzati alla luce di questi alti concetti: perciò le autorità, che sono chiamate a risolvere le questioni grandi o piccole che vi si attengono, non devono mai perderli di vista se intendono di adempiere nobilmente l'ufficio loro e contribuire secondo il loro dovere al benessere di tutti. E non v'ha dubbio che se oggi rimettessero l'insegnamento della religione cattolica nelle scuole, non solo farebbero un'offesa gravissima ai seguaci delle altre religioni, ai quali non si concederebbe eguale privilegio, mentr'essi hanno naturalmente un eguale diritto; non solo farebbero un gran passo indietro nella via per la quale ci siamo finalmente incamminati, e andrebbero a cozzare direttamente contro la ragione, contro la storia e contro la coscienza, le quali cospirano nobilmente insieme per toglier di mezzo gli antichi privilegi, vale a dire le più vecchie e barbicate ingiustizie del mondo; ma farebbero di più opera contraria ai loro stessi intendimenti, perocchè, mentre verrebbero a queste concessioni o a questi patti, dominati da uno spirito di conciliazione e di pace, nel fatto riuscirebbero a destare e suscitare nuovi argomenti e nuovi motivi di litigio e di guerra. La riconciliazione vera non può avvenire e non avverrà mai finchè le due

autorità non avranno distinte nettamente le loro attribuzioni e riconosciuti a vicenda i propri diritti e i propri doveri. Le transazioni, specialmente quando toccano l'affetto e la coscienza, possono aver l'aria di dare un momento di respiro o di pace; ma è una pace che serve sempre a uno scopo solo: a preparare nuova guerra, a ripigliar nuova lena, a cercar nuovi mezzi e studiar nuovi modi di farla.

Nè accadrà diversamente nel caso presente. Il tronco della questione che rimane, ramificherà certo da vari punti. Dalla questione generale o di massima, sorgeranno altre questioni speciali di modo, di tempo e di attinenze varie che l'insegnamento religioso verrà ad avere indubbiamente cogli altri insegnamenti; questioni che, tra gli altri effetti, avranno questo sicuramente di alimentare nuove discordie e appassionare gli animi intorno ad una questione che poteva sembrare non solo matura, ma vicinissima alla sua definitiva risoluzione.

III.

È vero che ad ajutare e rassicurare le autorità nel difficile compito di ideare e applicare agli istituti di istruzione e di educazione quelle riforme che il progresso del sapere e le mutate condizioni dei tempi esigono, manca presso noi una tradizione scolastica, come notò, in proposito, l'attuale ministro dell'istruzione: il quale avrebbe potuto aggiungere ancora che la colpa di una siffatta mancanza è in gran parte del Ministero stesso dell'istruzione, che non ha mai pensato a crearsela: nè si direbbe che vi pensi ora, perchè, mentre si predica da anni, su tutti i toni e da tutti i pulpiti, che bisogna dar vita e vigore agli studi pedagogici, che occorre di approfondirli e appoggiarli saldamente alle loro basi naturali, che è necessario svolgerli e condurli possibilmente con metodo scientifico, con criteri larghi, spregiudicati, elevatissimi, per fare dell'igiene, della logica e della morale un sistema di cognizioni pratiche che risponda veramente ai bisogni della vita: mentre, ripeto, tutto ciò si vede, si sente, e si lamenta da tutti, il ministro medesimo lascia tuttavia vacanti o male occupate le cattedre di pedagogia nei nostri istituti superiori, dai quali dovrebbe irradiare la luce e il calore. Dico male *occupate*, perchè, tranne un numero scarsissimo, sono affidate come incarico a professori titolari di un'altra cattedra, i quali non possono perciò consacrare all'importantissima materia nè la fatica nè il tempo

che sarebbero richiesti a fare un lavoro che possa esercitare una profonda influenza sulla nostra tradizione scolastica. A codeste cattedre invece si dovrebbe provvedere prima che a certe altre di una utilità assai relativa e particolare, come avvertì il Mantegazza nelle sue *Lettere* sulla pedagogia al prof. Linaker di Firenze; e vi si dovrebbe provvedere degnamente, chiamandovi gli uomini più eminenti per dottrina e maturità di pensiero, per pratica di scuola e per bontà di costumi. Pongo tra i requisiti indispensabili anche la bontà dei costumi, perchè senza di questi l'insegnante di pedagogia trovasi nell'impossibilità di raggiungere il suo scopo più alto e diretto, quello di formare onesti e buoni cittadini. Il sapere senza bontà, non è che orgoglio di mente o malvagità di azione. Ma se coi requisiti suddetti, una dozzina sola di uomini sommamente autorevoli tenessero cattedra di questa disciplina nelle nostre numerose università, noi avremmo bene un pensiero pedagogico e una tradizione scolastica che diverrebbero luce e norma del nostro operare.

Ma non per questo cessa nelle autorità e in coloro che si interessano di cose scolastiche l'obbligo di tener l'occhio fisso ai grandi princìpi e alle grandi leggi che scaturiscono dalla vita passata e dall'esperienza compiuta, per non lasciarsi avvolgere e trascinare da fatti e circostanze che, guardati entro una cerchia troppo ristretta di tempo e di luogo possono bene rivestire una certa apparenza di verità e di giustizia, ma ricondotti sulla linea dei fatti generali e guardati in rapporto con questi, contraddicono intimamente a quell'integrazione di verità e di giustizia che si va attuando nella storia progressiva dell'uomo. Così anche la questione dell'insegnamento religioso nelle scuole, può assumere aspetto diverso e dar luogo a conclusioni opposte, secondo che si guarda sotto l'uno o l'altro punto di vista. Ma a chi la vuol discutere e trattare per ajutarne lo studio o farne l'applicazione, non è lecito di chiudersi entro le particolari contingenze del luogo e del momento in cui vive; egli deve tener lo sguardo alto, abbracciare e raccogliere, intorno al presente, il passato e l'avvenire; collegarli insieme, studiarli nelle intime loro relazioni e scoprirne e intenderne le leggi generali e i princìpi che si vengono man mano dimostrando per un migliore indirizzo della vita.

***

Tra i quali, se ce n'è uno che possa dirsi non solo dimostrato, ma eziandio confermato dalla storia, è quello appunto della sepa-

razione delle funzioni giuridiche dalle morali nella società: principio che risponde a quello della divisione del lavoro nell'economia e a quello della distinzione delle funzioni e degli organi nell'ordine fisiologico; che forma anzi con questi un principio solo universale, il quale regola e governa la vita in ogni sua manifestazione, e in tanto la innalza, e nobilita in quanto, appoggiandosi via via ad una maggiore differenzazione di funzioni e di organi, può coordinare le forze e adattare meglio i mezzi al fine generale della vita.

Su questo principio — comprovato anche dalla ragione deduttiva e dalla volontà di tutti, perchè tutti vogliono per sè stessi una completa libertà religiosa — riposano, come abbiamo già detto, le condizioni di un'esistenza sociale tranquilla e felice; e però tutti dovremmo cospirarvi, il clero non meno del laicato, le maggioranze non meno delle minoranze: e sorprende di vedere come non sia ancora penetrato bene nella coscienza di tutti e si possa giungere ancor oggi a disconoscerlo completamente e domandare l'insegnamento religioso nelle scuole, per confondere e impicciare un'altra volta ciò che avrebbe bisogno di esser vieppiù semplificato e spedito, dando finalmente a Cesare quel che è di Cesare, e a Dio quel che è di Dio.

***

Assodato il principio e posto in evidenza che l'applicazione logica di esso è non solo giovevole, ma starei per dire anche doverosa, reputo superfluo discendere a toccare dei modi con cui l'applicazione stessa può farsi, e rispondere alle difficoltà che forse potranno sorgere: nel caso, saranno difficoltà piccole, di cui non importa discutere teoricamente. Il fatto stesso le risolverà definitivamente nella pratica. Di una sola credo bene dire due parole, perchè, mentre vien messa innanzi da alcuni come difficoltà di un certo peso, si risolve invece in una ragione di più a favore della tesi che sosteniamo.

La difficoltà, per costoro, nasce da ciò che l'insegnamento religioso tolto dalla scuola, porta una nuova cura e una nuova fatica per la famiglia, dovendo in questo caso o impartire essa medesima l'insegnamento ai figli, o provvedere che sia dato loro da altri, in casa o alla chiesa.

Ciò è perfettamente vero. Ma se vi sono ragioni sufficienti di fare una cosa, la cosa deve farsi, e non può ragionevolmente omettersi

perciò che reca qualche disturbo e costa qualche fatica. Or, nel caso nostro, le cagioni ci sono, e gagliarde e perentorie; dunque la difficoltà svanisce e l'obbedienza alla ragione si impone.

Ma rileva di osservare che la condizione di famiglia da cui si muove, come da un presupposto buono, è essa stessa perniciosa e degna d'esser combattuta, come quella che concorre a prolungare nella famiglia l'inazione e l'incoscienza di fronte ai propri diritti e al proprio vantaggio; mentre le tornerebbe invece salutare quell'altra che la richiama alla coscienza e all'esercizio delle sue funzioni, anche morali, che non sono certamente fra le meno importanti. Presso noi la famiglia si è troppo disusata da ogni azione educativa, e, mandati i figli alla scuola, pensa di aver fatto tutto o quasi. Così, tra il sacerdote da una parte e il governo dall'altra, se ne sta pressochè inerte, per lasciarsi condurre un po' alla volta all'indifferenza religiosa e politica. Conviene ora che si svegli e cominci a pensare e provvedere a sè stessa con più solerzia e con maggiore energia; che si faccia maggiore coscienza dei propri diritti e doveri, e trovi tempo, modo e forza di praticarli. Dobbiamo persuaderci che il lasciar ad altri i nostri diritti e i nostri doveri, non è nè dignitoso, nè giovevole; che l'azione del sacerdote e del governo devono o possono essere di ajuto alle famiglie, ma non devono mai sostituirle: e dove ciò avvenga, sarà sempre a danno e vergogna delle famiglie stesse.

La famiglia, perciò, ha oggi estremo bisogno di rivivere, di illuminare e riscaldare la propria coscienza, di spiegare risolutamente la propria azione nel governo di sè stessa. Se ciò avverrà e si procurerà che avvenga, sorgerà gradatamente anche da noi una tradizione scolastica, che sarà e potrà essere guida e sostegno del ministro e di coloro cui incombe di provvedere all'ordinamento delle nostre scuole. L'idea pedagogica, per quanto complessa ne' suoi elementi e varia ne' suoi aspetti e nelle sue attinenze, si svolgerà allora forte e decisa nei suoi caratteri essenziali, e ci varrà a schivare almeno gli errori di massima, come sarebbe quello che vuole riportare l'insegnamento religioso nelle scuole: varrà a mettere a posto, senz'altro, e il sacerdote che, per zelo eccessivo e sbagliato, vuol rientrare nella scuola e dominarla, e il materialista che, traendo motivo dai privilegi ingiustamente concessi all'insegnamento della religione, varca alla sua volta i confini della giustizia e della libertà e vorrebbe bandita o respinta ogni idea di religione e di culto.

La nuova cura, adunque, e la nuova fatica che le famiglie dovranno sostenere, una volta tolto l'insegnamento religioso dalla scuola, saranno esse medesime benefiche per la famiglia e per la società; e ci sembra di poter affermare, concludendo, che, mentre diverse e forti ragioni consigliano una cosiffatta riforma della scuola, nessuna, da nessuna parte, sorge a dissuadercela; che nessuna difficoltà, nessun ostacolo si erge a impedirla o a metterla in pericolo, quando naturalmente si esamini e studi con larghezza ed elevatezza di criteri, e si venga a trattare e risolvere la questione guidati solamente dal desiderio della verità e del bene. La riforma anzi sarà giovevole a tutti certamente: alla Chiesa e al clero, che potranno meglio difendere e propagare la loro dottrina; alle famiglie che potranno in tal modo impartire o far impartire ai loro figli un insegnamento religioso veramente efficace e morale; allo Stato e alla società in genere, che vedranno finalmente caduta una grave e funesta cagione di contrasti e di lotte, e sorto un nuovo motivo di armonia e di benevolenza.

FORMAZIONI INTERGLACIALI

ALLO SBOCCO DI VAL BORLEZZA NEL LAGO D'ISEO.

Nota

del S. C. ing. FRANCESCO SALMOJRAGHI

(con uno schizzo geologico [Tav. I]).

Preliminari. — Molti anni or sono descrissi alcuni terreni quaternari intorno al lago d'Iseo e, seguendo le idee di Stoppani allora dominanti, conclusi, con qualche riserva, per la unicità della invasione glaciale, in quanto almeno si volesse fondarne la pluralità soltanto sulla diversa altimetria delle morene (1). Non ebbi però la pretesa di estendere la stessa conclusione ad altri bacini glaciali, ed anzi, lasciando la questione aperta, mi diedi con discontinua attività a ricercare, se con altri fatti non potesse la questione nella stessa regione risolversi. E poichè il diverso grado di cementazione o di ferrettizzazione non è sempre bastevole criterio per differenziare cronologicamente due depositi morenici contigui, mentre l'interporsi fra di essi d'una formazione d'altra natura è argomento assoluto, mi rivolsi al bacino lacustre di Val Borlezza. E fu appunto quivi che nello scorso estate radunai le prove di almeno due agghiacciamenti. Ma per una, anzi per la più importante di esse (che è il noto deposito lacustre incombente sopra una morena e da un'altra morena ricoperto), fui prevenuto da Baltzer, che nel giugno scorso pubblicò una rimarchevole illustrazione di quel bacino (2). Baltzer

---

(1) SALMOJRAGHI, *Le piramidi di eros. ed i terreni glac. di Zone.* Boll. Soc. geol. ital., IV, pag. 142. Roma, 1885.

(2) BALTZER, *Beiträge z. Kennt. d. intergl. Ablagerungen.* I, *Das Intergl. von Pianico-Sellere*, ecc. N. Jahrb. f. Min. Geol. und Palaeont. B. I. Stuttgart. 1896.

del resto aveva pochi anni prima (1) scritto nello stesso senso, sullo stesso argomento; ma quel suo scritto, inserto negli atti di una società svizzera in Italia poco diffusi, sfuggì a me come ad altri.

L'interpetrazione del deposito lacustre inciso dal Borlezza come interglaciale era stata data, prima di Baltzer, da Taramelli, che fino dal 1887 (2) disse, incidentalmente, che ivi si hanno in vista *almeno tre periodi glaciali... l'uno pliocenico, gli altri due quaternari.* Ma sventuratamente, tranne quell'accenno, le sue osservazioni, tradotte poscia in una carta di dettaglio, sono tuttora inedite (3). Anzi, se vuolsi essere esatti, Stoppani per il primo aveva notato che quel deposito era compreso fra due morene, sol che col concetto da lui propugnato di un unico periodo glaciale, nel senso di un grande avvenimento geologico, interpretava diversamente il fatto (4).

Ad ogni modo Baltzer ha il merito d'aver fatto conoscere come fossilifero il deposito lacustre messo a nudo dal Borlezza, che, tranne un accenno di Curioni (5) all'esistenza di pesci e foglie ed una ricerca negativa delle diatomee da parte di Corti (6), era stato trascurato dai paleontologi, cui maggiormente attraeva il contiguo deposito, parimenti lacustre, di calcare farinoso, che giace presso Pianico, ma non è inciso dal Borlezza, e che da Picozzi (7) ebbe l'improprio nome di *marna.* Questo deposito, illustrato in più ri-

---

(1) BALTZER, *Glacialgeol. von d. Südseite d. Alpen.* I, *Pianico-Sellere.* Mitth. d. naturforsch. Gesellschaft aus d. Jahre 1892. Bern, 1893.

(2) TARAMELLI, *Osservaz. geol. sul terreno raibl.*, ecc. Boll. Soc. geol. ital., VI, p. 539. Roma, 1887.

(3) TARAMELLI, *Alcune osserv. stratigr. nei dint. di Clusone e di Schilpario.* Rend. Ist. lomb. XXIX, p. 1151. Milano, 1896.

(4) STOPPANI, *L'era neozoica* (Geol. d'Italia, P. II) p. 266. Milano, 1880. Quivi è detto chiaramente che il terreno erratico esiste sopra e sotto, anzi a diversi livelli entro il lacustre. E perciò non può essere accettata l'asserzione di Baltzer (op. cit. 1893, p. 79) a proposito di una morena esistente sotto Sellere (che dapprima qualificò per *media* e poscia giustamente riconobbe non potersi dimostrare in modo generale) che Stoppani non abbia visitato la sponda sinistra del Borlezza.

(5) CURIONI, *Geologia.* I, p. 351. Milano, 1877.

(6) CORTI, *La mancanza di diat. foss. in alcune argille, ecc, del bacino di Pianico.* Corr. della Domenica. Como, 1891.

(7) PICOZZI, *Sulla scoperta di alcune ossa fossili,* ecc. Atti Soc. geol. I, Milano, 1859.

prese da Stoppani (1), discusso da Curioni (2), Varisco (3), Taramelli (4), Sacco (5), fornì gli avanzi del noto rinoceronte e prestò argomento alle determinazioni pubblicate per la flora e gli insetti da Sordelli (6), che vi fece scavi a sue spese, per i pesci da Bassani (7) e per le diatomee da Corti (8).

Ma nel campo, dove tanti hanno mietuto, rimane ancora qualche cosa da spigolare; dappoichè gli studi, continuati ad onta del mal tempo in questo inverno, mi condussero a distinguervi due fasi interglaciali e quindi tre invasioni glaciali.

Origine del lago di V. Borlezza. — Il punto capitale di dinamica terrestre, che servì di partenza per la spiegazione dei fenomeni lacustro-glaciali di V. Borlezza, sta nell'ipotesi di Stoppani, generalmente accolta, che il ghiacciaio della V. Camonica ostruì la gola di Castro, arrestò il corso del torrente e creò un lago. È il lago che longitudinalmente si stendeva da Poltragno, appena al di là della gola stessa, a Sovere ed oltre, e trasversalmente da Pianico a Sellere. Le morene si mescolarono ai depositi lacustri, poi avanzandosi il ghiacciajo, li copersero.

Ora, fino a che il ghiacciajo si limitava a sbarrare la gola di Castro, si comprende come il lago potesse sussistere, ma, appena il ghiacciajo superava quella gola, la sede stessa del lago doveva esserne invasa. Anche senza conoscere la località, basta l'ispezione

(1) Stoppani, *Studi geol. e paleont. sulla Lomb.*, p. 186. Milano, 1857. — Id., *Riv. geol. della Lomb.*, ecc. Atti Soc. geol. I, p. 301. Milano, 1859. — Id., *Corso di geol.* II. p. 658. Milano, 1873. — Id., Op. cit. 1880.

(2) Curioni, Op. cit. 1877, I, p. 350; II, p. 33, 217, 240.

(3) Varisco, *Note illustr. alla carta geolog. della prov. di Bergamo*, p. 21, 41. Bergamo, 1881.

(4) Taramelli, Op. cit. 1887. — Id., *Spiegazione della carta geolog. della Lombardia*, p. 35, 39. Milano, 1890.

(5) Sacco, *Il villafranchiano a piè delle Alpi.* Boll. Com. geol. XVII, p. 437. Roma, 1886. — Id., *L'anfit. moren. del lago d'Iseo.* Ann. r. Acc. d'agric. XXXVII. Torino, 1894.

(6) Sordelli, *Descriz. di alcuni avanzi veget.*, ecc. Atti Soc. it. sc. nat. XVI. Milano, 1873. — Id., *Le filliti della Folla d'Induno.* ecc. Ibid. XXI, 1879. — Id., *Sovra alcuni insetti foss.* ecc. Rend. Ist. lomb. XV. Milano, 1882. — Id., *Flora fossilis insubrica.* Milano, 1896.

(7) Bassani, *Su alcuni pesci*, ecc. Atti Soc. it. sc. nat. XXIX. Milano, 1886.

(8) Corti, *Sulla marna di Pianico* ecc. Rend. Ist. lomb. XXV. Milano, 1892.

della carta, con cui Stoppani (op. cit. 1880) rappresentò i fenomeni dell'invasione glaciale nella regione del Sebino, per mostrare insufficiente l'ipotesi dello sbarramento. Più soddisfacenti appajono le varianti alla stessa ipotesi di parecchi autori, che ammettono oscillazioni nel ghiacciajo o distinte invasioni.

Ma io credo che le cose avvennero in modo diverso e che il lago di V. Borlezza non sia stato determinato da uno sbarramento glaciale. Ecco, secondo il mio avviso, quali furono nei loro tratti fondamentali gli avvenimenti di quel bacino. A più tardi la discussione delle obbiezioni e le prove.

Penso anzitutto che all'inizio del quaternario il torrente Borlezza non affluiva alla depressione camuna, ma scendeva per Val Cavallina. Lo deduco primieramente dalla sproporzione fra l'estensione del suo bacino, che misura in cifra tonda 140 chil. quad. e si spinge fino alla Presolana, e l'angustia del passaggio per cui ora raggiunge il Sebino, e che non è giustificata da condizioni litologiche speciali. Lo sbocco attuale del Borlezza presenta in certo modo caratteri di maggiore modernità del suo corso superiore; indi forse la leggenda, da poeti e prosatori illustrata, che il cambiamento di corso sia avvenuto per un cataclisma in tempi storici. Veramente anche la V. Cavallina appare sproporzionata, cioè troppo ampia, all'entità del Borlezza, e perciò non è da escludersi che nella prima idrografia vi abbiano defluito le acque camune (1).

Più convincente è la traccia tuttora rimasta del rilievo montuoso che separava il bacino dell'Oglio dal bacino del Borlezza (2). È quella serie di poggi, divisi da selle, che con un andamento planimetrico ad arco, convesso verso oriente, si stacca dall'altipiano di Bossico, scende fino alla gola di Castro per risalire, girando, verso il monte Clemo. Il monte *Cala* (S. Giovanni), il dosso *Pratisposa*, il *Dossello dei Roccoli* sopra S. Maurizio, il dosso *Ghilardi*, il monte *Petigla*, la *Corna* di Castro e il poggio *S. Lorenzo* sono i principali punti culminanti di quel rilievo, che è formato di dolomia principale, ammantata da brecce, e la cui altezza fu sminuita più tardi, come vedremo. La tratta di valle fra Poltragno e Pianico doveva essere la sede di una vallecola più elevata, che affluiva

---

(1) Taramelli, *La valle del Po nell'era quatern*, p. 21. Genova, 1894.

(2) L'idea di tale separazione non è nuova; alcune frasi di Curioni (op. cit. 1877: I, p. 350, 351; II, p. 218) e di Sacco (op. cit. 1894, p. 16) accennano ad essa

verso ovest all'antico Borlezza, scendente come l'attuale fin oltre Sovere, ma poi svoltante in V. Cavallina.

Così supposte le cose, sopraggiunge in una delle sue invasioni, forse la seconda, il ghiacciajo camuno, che facilmente supera il rilievo montuoso e per la anzidetta vallecola invade la valle del Borlezza, bipartendosi in essa, come è noto, e cioè scendendola con un ramo a S O verso V. Cavallina e risalendola con uno a N O verso Sovere ed oltre. Fu questo ghiacciajo che, colle modificazioni apportate alla altimetria della valle, positive per le morene deposte, e specialmente negative per l'escavazione o trapanamento, preparò il terreno al cambiamento di corso del torrente e all'attuale stato di cose. Fu il ghiacciajo, io penso, che scavò il bacino del futuro laghetto e, quando si ritirò, lasciando le morene antiche che ora troviamo sotto i sedimenti lacustri, il Borlezza, ridiventato torrente, non potè più proseguire per la sua via di prima, ma riempì la conca che il ghiacciajo gli aveva preparato e la convertì in lago. E le acque di questo presto elevandosi giunsero a traboccare dalla più bassa delle selle del rilievo montuoso descritto, quella fra il monte Petigla e la Corna di Castro, e stramazzarono in cascata nella depressione sebina.

Ma in questa prima fase il Borlezza non poteva portare alcun tributo di detriti al suo nuovo recipiente, poichè sul suo corso era interposto un bacino depuratore. Le acque sue traboccavano limpide, ma, come tutto porta a credere, molto calcarifere e, se la depressione sebina era già foggiata a conca lacustre, dovette a piè della cascata formarsi una prima conoide sommersa, unicamente costituita di materiali calcarei concrezionali, e sopra di essa una conoide emersa di tufi e travertini, e, lungo il corso della cascata, dei cordoni o dei grugni delle stesse rocce.

S'impegnò allora quella lotta, cui tuttora si assiste nelle cascate di regioni calcaree, fra l'azione meccanica del torrente, che tende ad arretrare la soglia, donde stramazza, ed a spianarsi ed approfondirsi il letto e l'azione chimica che si crea degli ostacoli davanti, sotto e di fianco colle deposizioni concrezionali. Senza andare lungi, di fronte a Castro sulla sinistra del Sebino, vedesi la cascata di Gòvine precipitare dall'alto fra due ali di tufo che essa stessa ha eretto.

Ma l'azione meccanica ha il sopravvento; il torrente si mantiene libero il corso, ne addolcisce la pendenza, lo approfonda, solcando non solo tufi e travertini, ma anche le brecce ingombranti la sella che fu soglia dello stramazzo e infine la dolomia sottoposta.

Nel frattempo il laghetto si colma di depositi e il Borlezza assume anche sulla sede di quello la veste di torrente, anzi incide ciò che prima vi aveva deposto, e porta al Sebino un tributo nuovo, il tributo di sabbie, ghiaje e ciottoli, che, fra i residui lateralmente rispettati delle precedenti conoidi concrezionali, iniziano e spingono in lago una conoide alluvionale, e che si aggiungono come nuova potenza escavatrice nell'incassare l'alveo dell'antica cascata. A questo modo si formò quella meravigliosa gola, cui volontieri si darebbe il nome di spaccatura, che è lunga circa 640^{m}, larga in alcuni punti sol 2-3^{m}, profonda 40-50^{m}, a pareti inaccessibili, ed è detta il *Tinazzo* (1).

Questa serie di avvenimenti però non fu continua. Una interruzione ebbe luogo durante un'altra e forse l'ultima invasione glaciale; della quale fanno testimonianza le morene sovrastanti al deposito lacustre tra Pianico e Sellere.

Con ciò all'antica ipotesi, secondo cui lo sbarramento della gola di Castro creò il laghetto glaciale, sostituisco l'ipotesi che il trabocco del laghetto interglaciale, altrimenti formatosi, creò la gola.

Obbiezioni — Non mi dissimulo però le obbiezioni che possono muoversi a questa ipotesi.

Anzitutto è ammesso che il bacino lacustre del Borlezza sia scolpito dentro la dolomia principale, e infatti sul suo contorno nessun'altra roccia appare, tranne quella dolomia, che non è farinosa, come fu asserito, ma compatta o brecciata, in ogni caso dura, e qua e là coperta da brecce dolomitiche, queste talora farinose. Le condizioni litologiche non sono in vero favorevoli alla supposta escavazione glaciale, anche per chi è diventato partigiano di questa azione tuttora controversa degli antichi ghiacciai.

Ora io sospetto che sul fondo del bacino, almeno nella parte orientale di esso, si nasconda il passaggio ad un'altra roccia, e ciò per le sorgenti di Poltragno che danno il principale alimento al torrente Oneto (2), poco prima del punto ove, precipitando nel *Tinazzo*, si

(1) Gli abitanti di Castro danno il nome di *Tinazzo* non solo alla gola rocciosa sopra descritta, ma anche al torrente fra Poltragno e la foce nel Sebino; il torrente quindi perderebbe ivi il nome di Borlezza. Ma per non complicare la nomenclatura, seguendo del resto un uso da molti adottato, serberemo il nome di *Tinazzo* alla sola gola.

(2) L'Oneto è sol nominalmente l'emissario del lago di Gajano, quanto meno ne scarica le piene; mentre in tempi ordinari è alimentato dapprima da alcune sorgenti del monte di Sovere e poscia più copiosamente da quelle di Poltragno.

fonde col Borlezza. Quelle sorgenti si dividono in due gruppi. Alcune, solo in parte perenni, ma tutte di scarsa portata e non incrostanti, nascono nel piano della valle ad ovest del *Tinazzo* stesso, tra l'Oneto e il Borlezza, e possono derivare da acque infiltratesi nell'alveo superiore di quest'ultimo torrente. Altre sorgenti invece sgorgano sulla destra dell'Oneto, per lo più tra di esso e la strada nazionale Lovere-Bergamo, e sono così perenni e potenti che non si possono supporre derivate dallo stesso alveo, oppure da acque infiltratesi tra il mantello di brecce dolomitiche e la dolomia. Veramente non sarebbe da escludersene la provenienza da nascoste fratture della dolomia stessa, come resto di fenomeni carsici, cui la regione non fu estranea (1), tanto più che sono calcarifere ed incrostanti. Ma potrebbe anche darsi che quelle sorgenti abbiano nascimento da un nascosto contatto fra la dolomia principale e le argille gessifere del raibeliano superiore. In un contatto analogo nascono le sorgenti dell'acquedotto di Lovere.

Nè questa supposizione è puramente fantastica, poichè un affioramento di argille gessifere e di gesso esiste, poco lungi, sulla sponda del Sebino, nel luogo detto le *Prigioni*, cioè presso il punto più interno del seno lacuale a sponde quasi verticali, che si apre ad occidente di Castro, ed è detto *Bogno* (2). L'affioramento in parola spunta sotto la dolomia principale, laddove essa non è più ammantata dalle brecce che coprono le falde della Rocca, ed è così esiguo, che, per quanto io sappia, è sfuggito ai precedenti osservatori. È esiguo, ma sufficiente per mostrare che la tettonica della regione non è così semplice come risulterebbe dai profili di Curioni e di Deecke (3), e per rendere non del tutto improbabile le idee esposte sulla derivazione delle sorgenti di Poltragno e sulla escavazione del bacino lacustre del Borlezza.

---

(1) Tracce di fenomeni carsici sono le doline, ed i lembi di *terra rossa* dell'altipiano di Bossico, e alcune grotte sul contorno dell'altipiano stesso, che forse ne nasconde altre ignorate. Così sulle falde sovrastanti a Poltragno verso sud, entro dolomie dall'erosione meteorica bizzarramente plasmate, s'aprono doline, le cui forme obliterate ne mostrano l'antichità.

(2) *Bogno di Castro* per distinguerlo dall'altro seno più meridionale, che si apre fra la dolomia principale e l'infralias ed è detto *Bogno di Zorzino* o *di Riva di Solto*.

(3) Deecke, *Beiträge z. Kennt. d. raibler Schichten*, ecc. N. Jahrb. für Min. Geol. und Palaeont. Stuttgart, 1885.

Lo stesso affioramento dà anche la chiave per tentare una spiegazione ad alcuni fatti orografici singolari della regione, pei quali chiedo venia di una digressione nel campo della geologia applicata.

Digressione. — Il rilievo montuoso disposto ad arco tra l'altipiano di Bossico e il monte Clemo mostra delle pareti verticali di dolomia o di breccia, rivolte per lo più verso il Sebino, che sembrano tracce di distacchi o scoscendimenti. Certo dei distacchi avvennero in tempi non molto antichi dalle rupi sovrastanti ad ovest di Castro, ove giacciono enormi monconi di breccia. Ivi più in alto si aprono nella breccia stessa due fenditure lunghe, profonde, strette (0.50-2^m.00), pressochè parallele (intervallo 10-20^m) e dirette all'incirca da N E a S O. Sono dette *Gane;* esse isolano due smisurate tavole rocciose, che potranno col tempo staccarsi ed arretrare la parete verticale verso il lago. Un'altra fenditura di minor lunghezza spacca, tra Castro e il *Bogno*, un capo sporgente in lago, e le acque di questo l'hanno occupata tutta. Altre, aperte o riempite da materie clastiche o concrezionali, attraversano le rocce, ove è incisa la gola o si apre lo sbocco del *Tinazzo.* Ma più mirabili ancora sono le due fenditure, dette *Laghe* (forse una continuazione delle *Gane*), che tagliano obliquamente il *Dossello* sopra San Maurizio. La più orientale di esse è stretta, diretta circa da N N E a S S O, l'altra più larga ed imponente si dirige circa da nord a sud, e verso sud tende a trasformarsi in un burrone; entrambe però non senza qualche tortuosità, entrambe aperte, lunghe e profonde. L'ultima citata ha spaccato un pianoro di dolomia distintamente arrotondato dal ghiacciajo.

Tutte queste fenditure sono sensibilmente parallele alla sponda più vicina del Sebino, e per spiegarle il pensiero corre volontieri ad una causa sismica o bradisismica. Ma la causa potrebbe essere tutta esogene, se, come penso, le argille gessifere di Lovere, oltre attraversare il lago verso il giacimento di Sedergnò sopra Toline, si estendono continue o discontinue, seguenti l'andamento di nascoste piege, o spostate da salti, anche sotto la regione ove sbocca il Borlezza, per dar la mano all'affioramento del *Bogno* di Castro. E quelle argille, esposte ad essere rammollite dalle infiltrazioni del lago, sono una base instabile alla massa rocciosa di dolomie e brecce che forma il rilievo attraversato dal *Tinazzo.* Indi un lento e discontinuo moto di scorrimento verso il lago, che data forse dal primo costituirsi della conca sebina, ma non è ancora arrestato; indi lo spaccarsi del suolo normalmente al senso del movimento e

il distaccarsi di falde e lo scoprirsi dietro di esse di pareti a picco; indi l'origine di quel seno roccioso, il *Bogno*, che per la sua forma ed orientamento e per la non grande profondità del lago a lui davanti, sarebbe altrimenti inspiegabile; indi il paesaggio improntato ad una irregolarità orografica che non può essere solo effetto di sfacelo meteorico e che contrasta colle tracce rimastevi dell'arrotondamento glaciale (1), un paesaggio di cui l'uguale non vedesi in nessun altro punto del Sebino; indi infine la instabilità della sponda lacuale, che da Castro si dirige verso ovest e prospetta a sud, dove spesso ed anche recentemente si ebbero subissamenti o scorrimenti di riva, non giustificati dalla mediocre pendenza del fondo lacustre, e dove nello scorso autunno il franare di una collinetta di terreno per sè stabile, il tufo, poco mancò non travolgesse le tombe del cimitero del villaggio (2).

Noto per incidenza che una prova di instabilità di un suolo argillo-gessoso sottolacustre la si ha in Lovere, dove una piccola area dell'abitato, che fa seguito verso sud alle cave di gesso, è soggetta a movimenti, traducentisi in screpolature di edifizi (convento delle suore della carità, ospedale, una parte del palazzo Tadini), che ristauri o rifabbriche recenti non hanno del tutto arrestato. L'argomento meriterebbe ampia illustrazione, ma troppo si scosta da quello della presente nota (3).

Seguito delle obbiezioni. — Tornando al bacino lacustre di V. Borlezza, se una invasione glaciale lo ha scavato, perchè la successiva invasione, che forse trovò il lago colmo di sedimenti, non lo ha riescavato? Quei sedimenti colle loro singolari contorsioni di strati,

(1) L'arrotondamento dei colli intorno a Castro risalta specialmente quando, in condizioni favorevoli di luce, si guardino da un punto elevato, p. es. dalla sella tra Toline e Zone.

(2) Una deviazione del Borlezza dal *Tinazzo* al *Bogno*, che parmi sia stata proposta, quando potesse conciliarsi cogli interessi economici, mentre varrebbe ad arrestare il protendersi del delta in lago ed a togliere all'abitato di Castro la minaccia d'una rotta dei muri che sostengono il torrente a destra, sarebbe anche, quanto meno per l'avvenire, un efficace mezzo di consolidamento.

(3) Il sottosuolo di Lovere presenta un interesse geologico anche per le concrezioni d'alabastro calcareo, che si ritrovano nelle cantine e retrobotteghe delle case a riva di lago, in una zona mediana dell'abitato, a nord di quella incombente sul gesso.

che Baltzer ha figurato, ma erano già state citate da Sacco, mostrano d'aver subito una pressione; le morene che li coprono non sono certo di sfacelo; l'ultimo occupante del bacino, prima che ridiventasse torrente, fu un ghiacciajo, non un lago.

È difficile rispondere a questa obbiezione; nè giova, per farlo, divagare in ipotesi sugli effetti del nuovo agghiacciamento, dappoichè non sappiamo in qual momento preciso della storia del bacino lacustre esso sia sopravvenuto, dappoichè ci manca la conoscenza della sua durata e dell' altezza raggiunta in relazione alla durata ed all'altezza dell'agghiacciamento precedente. Forse il nuovo agghiacciamento ebbe solo fugace apparizione; forse con esso si ripristinò parzialmente in V. Borlezza lo stato di cose, che col ritiro del precedente si era modificato, salvo riprendersi successivamente il corso delle stesse modificazioni; forse gli avvenimenti furono complicati da oscillazioni secondarie. Il sedimento, che ora è inciso tra Pianico e Sellere, non è tutto lacustre; degli strati di ghiaja si frammischiano ai sedimenti più fini; sono probabili tracce di fasi torrenziali, che s' intercalarono alla fase lacustre, o, come si esprime Baltzer, accennano ad una ripetizione della fase lacustre.

Bisogna convenire che molti dettagli rimangono ancora da studiare, innanzi che la storia di quel bacino possa in modo lampante narrarsi.

Ma indipendentemente dalla genesi del bacino lacustre, anche la sola idea del suo trabocco nel Sebino sembra contestabile, quanto meno in linea altimetrica. La sella di Castro, dove è inciso il *Tinazzo*, rappresentata ora dal bivio delle strade nazionale e provinciale presso Poltragno, sottostà di circa 70^m al terrazzo di Pianico-Sellere, che probabilmente segna il livello del laghetto interglaciale. Come quella sella fu soglia del supposto stramazzo?

A questa obbiezione può rispondersi. La sella in origine doveva manifestamente essere più elevata; ma non occorre lo sia stata appunto di 70^m, perchè in questo caso il trabocco sarebbe avvenuto per la sella contigua, a nord del M. Petigla, che è parimenti inferiore al terrazzo di Pianico-Sellere. Invece lo scorrimento, di cui sopra ho discorso, e del quale tante tracce restarono nell'orografia della regione, e che forse si estese fino al bacino lacustre del Borlezza (rendendo ragione dei piccoli salti che si notano in quei sedimenti) questo scorrimento, dico, può essere sufficiente a spiegare un abbassamento, al quale poi hanno cooperato lo sfacelo

meteorico e l'arrotondamento glaciale posteriormente all'incisione (1).

Una parola va dovuta al percorso sotterraneo del Borlezza in una parte del *Tinazzo*, perchè Baltzer, fra le diverse probabili cause che determinarono il lago interglaciale, cita l'otturamento di quella via sotterranea. Il fatto merita di essere chiarito. Dei 640^m di sviluppo che misura la gola, circa 166^m, divisi in tre tratte, sono realmente dal Borlezza percorse sotterra. Ma le prime due tratte, che s'incontrano salendo, complessivamente di 121^m, sono notoriamente artificiali; poichè nel 1816, quando si compì la strada nazionale da Lovere a Bergamo traverso la sella di Castro, che si prestava meglio delle contigue al passaggio, sorse la necessità di coprire in parte il *Tinazzo* con vôlte a botte (2). La terza tratta, della lunghezza di 45^m, sta al principio dell'incisione, dove, come si disse, il soprassuolo è quasi piano, ed è ritenuta un ponte naturale; ma perchè inaccessibile non è consentito di verificarlo. Se non si tratta parimenti di un passaggio artefatto, poichè ivi transita la vecchia strada Lovere-Bergamo, che data forse da tempi romani, può darsi che un franamento lo abbia creato, ed, esclusa anche questa ipotesi, il fatto che il torrente ha trovato una via sotterranea non è contrario al supposto trabocco.

Prove. — Ho esposto le obbiezioni che si possono muovere alla nuova ipotesi; ecco ora le prove che la suffragano.

Conoide alluvionale. — Il Borlezza ha proteso nel Sebino una conoide alluvionale in forma di triangolo, che occupa un'area di

(1) Un dettaglio nella forma del *Tinazzo* mostra che esso non si è conservato, quale fu in origine plasmato. Infatti, fino a che sta nella sella, ha le sue pareti verticali che ad un certo punto devaricano per raccordarsi colle falde del M. Petigla da una parte, della Corna di Castro dall'altra; ma il *Tinazzo* dopo il bivio sopracitato si prolunga verso la valle aperta del Borlezza per circa 260^m, che, se non si raccorda col letto della valle stessa, è perchè il torrente fu sostenuto con una diga artificiale. Ora in questa tratta le due pareti verticali della gola tagliano un soprassuolo quasi piano. Comunque sia stata fatta l'incisione, bisogna ammettere che la sua tratta iniziale fu in parte denudata. E in uno sterro fatto l'anno scorso, precisamente all'origine del *Tinazzo*, apparve il sottosuolo (breccia dolomitica) con tutta evidenza arrontondato e solcato dal ghiacciajo, posteriormente all'incisione e quindi con probabilità dell'ultimo agghiacciamento. Quelle solcature sono dirette a nord 75° ovest.

(2) MARINONI, *Documenti loveresi*, p. 77. Lovere, 1896.

circa 26 ettari; due dei suoi lati, formanti riva di lago, lunghi e diretti rispettivamente 625^m verso S E e 875^m verso N E, s'incontrano con un angolo molto acuto, ed ivi, alla così detta *Punta* di Castro, ha foce il torrente che, sbucato dal *Tinazzo*, segue con un percorso di circa 800^m il dorso della conoide. Questa consta, almeno in superficie, di sabbie, ghiaje e ciottoli, che il Borlezza ha travolto e depositato nel posglaciale, e tuttora travolge e deposita, e, come è naturale, fra i ciottoli predominano rocce triasiche e pretriasiche di sfacelo morenico o strappate al bacino superiore.

Conoide concrezionale. Sabbioni, tufi calcarei e travertini. — Ma sul terzo lato, lungo 750^m, con cui la conoide alluvionale s'innesta alle falde rocciose, facenti seguito a destra ed a sinistra alle pareti del *Tinazzo*, appajono altre formazioni, che per avventura vengono qui per la prima volta con qualche dettaglio descritte.

A destra la più profonda di esse è un sabbione calcareo, che sottostà alle case più occidentali di Castro; ma non è visibile che in grotte artificiali o in cantine, anzi in queste difficilmente, perchè rivestite di muro. È bianco, più o meno volgente al giallognolo, e consta di un calcare pulverulento, con frammisti granelli calcarei delle dimensioni delle ooliti, ma colla forma irregolare delle pisoliti, talor anche colle dimensioni di queste, inoltre con detriti tufacei, per lo più aghiformi, parimenti calcarei. All'analisi qualitativa è quasi totalmente carbonato di calcio, con poco ferro e magnesia, e scarso residuo insolubile, e con tracce di sostanze organiche e di anidride fosforica. Sulle pareti di una grotta, in un fondo dell'ing. G. Casari, è stratificato con lieve pendenza a sud, cioè verso il lago, e la stratificazione si palesa principalmente pel diverso colore degli strati e quindi pel mutabile pigmento ferrifero. Ivi trovai delle conchiglie lacustri, e cioè abbondantissima la *Limnaea lagotis*, Schrank e qualche valva di *Cyclas*.

In questa formazione ravviserei la prima conoide generata dal trabocco delle acque limpide, ma calcarifere, del laghetto di V. Borlezza nella depressione sebina; e perciò la riterrei coeva ai più profondi depositi del laghetto stesso, quindi interglaciale. E poichè si tratta di formazione lacustre, che è superiore al livello attuale del lago d'Iseo di 4-5^m deve concludersi, che la depressione sebina nel secondo interglaciale era già un lago.

Al di sopra del sabbione giace un tufo calcareo, dapprima di origine palustre per la copia di vacui cilindrici paralleli, poi d'origine terrestre, parimenti con molti vacui, ma intrecciati ed irre-

golari e con svariate impronte di foglie dicotiledoni, difficilmente ricavabili intiere. Ivi rinvenni conchiglie terrestri: *Clausilia cruciata*, Studer, *C. Strobeli*, Porro, *Succinea oblonga*, Drap. ed altre.

Questo deposito di tufo occupa una grande estensione e leggermente si eleva dalle case occidentali di Castro fino allo sbocco del *Tinazzo*, dove s'innesta al travertino, che vedremo formare lo sbocco stesso, e verso ovest parimenti si eleva spingendosi fin contro alle brecce dolomitiche della Rocca. Quindi per la sua posizione e giacitura si manifesta come un residuo della conoide concrezionale emersa, che si sovrappose a quella sommersa, precedentemente descritta. Dovrebbe perciò almeno in gran parte riferirsi all'interglaciale, non escludendo che in parte possa essersi formato anche dopo per sorgenti calcarifere (1).

Indi si spiega l'anomalia idrografica del corso attuale del Borlezza che, sbucando dall'ultima tortuosità del *Tinazzo* con direzione verso sud (precisamente S 12° O), non proseguì in essa come avrebbe dovuto per raggiungere più presto il suo recipiente, ma per l'ostacolo incontrato in un relitto, rimasto a destra, dell'antica conoide concrezionale si piegò a sinistra (verso est), e con ciò determinò l'orientamento della conoide alluvionale posglaciale, sul quale però influisce anche il regime dei venti e delle correnti del Sebino.

A sinistra si osservano fatti analoghi. Ivi parimenti in una cantina scavata dentro la falda e sotto al travertino, nell'area dell'officina siderurgica Gregorini-Ventura, rinvenni a circa 13^{m} s. l. un sabbione corrispondente alla prima conoide concrezionale. È più grossolano di quello di Castro, cioè più ricco in pisoliti ed in detriti vegetali incrostati, fra cui dei frammenti di foglie; pel resto contiene parimenti conchiglie lacustri: *Lithoglyphus* (cfr. *fluminensis*, Lang), *Cyclas*, *Pisidium*, ed altre. Mi si disse che sopra un sabbione analogo si fondò una parte dell'edifizio dei laminatoi; e mentre questa nota si stampava, mi venne segnalato il rinvenimento di fossili in uno scavo sotto i gazogeni a circa 6^{m} s. l. Cito ancora sulla nazionale Lovere-Bergamo, presso la casa Sarini, a circa 400^{m} dal bivio di Castro, e a 30-35^{m} s. l., un deposito incoerente di calcare pisolitico, che è stratificato, fa passaggio superiormente al tra-

(1) Da sorgenti calcarifere deriva certamente il tufo che s'incontra appena a sud di Lovere presso la strada per Castro.

vertino, ma non mi fornì finora avanzi organici; contiene bensì rari granelli di rocce calcaree e cristalline, i più piccoli dei quali formano spesso il nucleo alle pisoliti. Alla sua formazione forse non fù estranea un'azione termale.

Ma nella conoide concrezionale sinistra, irregolare di forma, la roccia dominante è il travertino. Di travertino consta tutta la rupe, che dentro l'area dell'officina anzidetta fa seguito alla parete sinistra del *Tinazzo* e che abbassandosi gira verso N E sotto le risvolte della strada nazionale, fin quasi al bivio dietro citato; affiora anche al di là (a nord) della strada, dove si sovrappone alla dolomia ed alle brecce del monte Petigla, non che ad una puddinga di cui più avanti sarà parola. Non è stratificato, o, se tracce di stratificazione appajono in esso, queste hanno posizione mutabile. È bensì diviso da litoclasi, di cui già accennai la causa probabile, in parte riempiti di concrezioni tufacee od alabastrine. Bianco-giallognolo, molto coerente, con pochi e piccoli vacui si impiega come fondente e come materiale da costruzione; ma qua e là si muta in tufo o in alabastro calcarei, od in sabbione pisolitico, ed include talora frammenti o ciottoli di rocce per lo più triasiche, arenarie o calcari, alcuni di questi striati. In qualche punto tali inclusi abbondano così, che il travertino si trasforma in una breccia o in una puddinga a cemento concrezionale. In somma siamo in presenza di una di quelle formazioni mutabili di aspetto e giacitura, che caratterizzano lo sbocco ed i margini di sorgenti o di cascate calcarifere.

In punto avanzi organici non trovai finora nel travertino che una *Helix angigyra*, Ziegl., oltre nel tufo, che si associa ad esso, dei vacui cilindrici, forse tronchi scomparsi.

Queste osservazioni, fatte a piè della rupe staccantesi dalla parete sinistra del *Tinazzo*, potei confermare più in alto sulla stessa rupe, in punti resi da pochi mesi accessibili da un canale in costruzione, che, ricevendo l'acqua del Borlezza deviata in galleria, è destinato a utilizzare la caduta che ora va perduta lungo il *Tinazzo* (1). Ivi trovai tracce di solcature glaciali, dirette a sud 42° ovest.

---

(1) Il Borlezza dentro il *Tinazzo* scende con una pendenza media del 5 %. Esso viene deviato alla destra presso la diga di Poltragno con un canale, che dapprima corre scoperto, e poi, dopo l'incontro dell'Oneto, entra in galleria. La galleria, lunga 440^{m} circa, fiancheggia sempre a destra il *Tinazzo*, esce per pochi metri allo scoperto, onde

Fra le pareti del *Tinazzo* poi non è possibile avventurarsi, ma per mezzo della galleria anzidetta riconobbi che la gola, almeno nella sua parte superiore, è incisa parimenti nel travertino, a cui fanno seguito delle brecce dolomitiche. Ritengo che proseguendo la perforazione, si entrerà, dopo queste brecce, nel nucleo di dolomia principale. Infatti se si percorre la strada nazionale dal bivio di Castro a Poltragno, si trovano molteplici affioramenti delle rocce concrezionali citate; poi queste cessano, nè più ricompajono; incomincia la dolomia in strati eretti e dislocati, ma per poco essa si mantiene, poichè presto vi si sovrappongono altre brecce dolomitiche, dentro le quali poi è fino ad ora scavata la galleria dalla bocca opposta.

Per riassumere la descrizione fatta, se noi ritorniamo ora allo sbocco del *Tinazzo*, abbiamo a destra il resto di una regolare conoide in prevalenza di tufo calcareo, a sinistra quello di una conoide irregolare in prevalenza di travertino. Entrambe queste rocce di origine terrestre si appoggiano sopra una conoide di sabbione calcareo d'origine lacustre, e, frammezzo a queste rocce concrezionali che in gran parte devono riferirsi al secondo interglaciale, si è iniziata la conoide alluvionale posglaciale.

L'insieme di queste formazioni ed i loro rapporti di giacitura intorno allo sbocco del *Tinazzo* danno, se io non erro, una convincente prova, che il laghetto di V. Borlezza non corrisponde ad una fase di sbarramento glaciale della gola di Castro, ma ha traboccato nel Sebino in una fase interglaciale e traboccando ha creato la gola. Però, se vuolsi eccedere in prudenza, il riferimento cronologico ha d'uopo di una conferma paleontologica, poichè le conchiglie rinvenute, secondo il signor Napoleone Pini che le ha cortesemente determinate, spettano a specie tuttora viventi in Lombardia; una però di esse, la *Limnaea lagotis*, compare anche nell'interglaciale di Leffe (1). Forse la conferma potrà trovarsi nella flora del tufo di Castro (che non ebbi il tempo di sistematicamente esplorare) in relazione a quella di Pianico e di Sellere.

Brecce dolomitiche. — Nel rilievo montuoso tra l'altipiano di Bossico e il M. Clemo sono frequenti, e furono già citate, delle brecce

---

attraversare un burrone laterale, e, dopo lo sbocco passa a sinistra in un canale tagliato sulla rupe di travertino, ove avrà luogo la presa pei motori. All'epoca dell'ultima mia visita (17 gennajo 1897) la perforazione era avanzata di 52^m dalla bocca di Poltragno, di 72^m da quella di Castro.

(1) RÜTIMEYER, *Ueber Pliocen und Eisperiode*, ecc. Basel, 1876, p. 42.

dolomitiche. Ma il distinguerle dalla dolomia principale, di cui formano un mantello irregolare, discontinuo, talora esile, non è sempre facile, perchè quella dolomia anch'essa è spesso brecciata. La diversa struttura dei frammenti e del cemento o la diversa giacitura, non sono sempre criteri certi di distinzione, sicchè talora, seguendo un affioramento dell'una roccia, si trova che per gradi si muta nell'altra. Con certezza invece si riconoscono le brecce, quando vi si scoprano inclusi di rocce straniere.

È probabile che la frantumazione della dolomia principale sia un fatto endogene (cf. Taramelli, op. cit. 1887, pag. 533, che fu susseguito da un'autocementazione. Dolomie brecciate si trovano anche in un punto tettonicamente omologo della sponda bresciana del Sebino, nelle prime rupi che s'incontrano andando da Toline verso Marone e quindi nella parte più profonda della gran massa dolomitica della Corna dei trenta passi. E forse il fatto endogene spianò la via al fenomeno esogene del formarsi ed accumularsi di detriti, poscia cementati. E questo fenomeno, tranne le interruzioni glaciali, fu continuativo a partire dall'emersione orogenetica; quindi le brecce spettano a diversi tempi e su alcune falde, p. es. quella del M. Cala verso Lovere, tuttora si preparano i materiali per delle nuove. Indi i loro caratteri mutabili di composizione, di cementazione, di giacitura (1). Sonvi brecce, dove non potei riscontrare alcun incluso straniero, e che perciò ritengo le più antiche, per quanto il fatto negativo possa essere contradetto da migliori osservazioni. In alcune gli inclusi sono rari e piccoli, in altre più frequenti e talora voluminosi.

Fra queste ultime ve n'è una bene individualizzata nei suoi caratteri litologici e distinta per l'impiego che ha come grossolana pietra da taglio in tutta la regione. Consta di frammenti dolomitici, per lo più piccoli ed uniformi, per cui meglio si qualificherebbe come *brecciola*. Ha cemento calcareo, concrezionale, giallognolo e, come molti dei frammenti diventano farinosi e tendono a disparire, mentre il cemento rimane inalterato, prende una struttura bucherellata che giustamente fu assimilata a quella della dolomia cariata. Per ciò ha il nome volgare, che giova conservarle, di *crespone*. Questo vedesi sulle due falde allo sbocco della sella di

---

(1) Dai dintorni di Castro si ricavarono anche delle brecce policrome ornamentali (Salmojraghi, *Materiali naturali*. Milano, 1892, p. 363).

Castro verso Poltragno, e dopo Poltragno per lungo tratto a sinistra della strada nazionale e quindi sulla falda destra del T. Oneto, dove delle cave furono aperte, alcune abbandonate, altre attive. Ivi è stratificato nella posizione che avrebbe assunto una scarpa di detriti caduti dalla Corna di Castro e dalla pendice che la unisce al M. Clemo; ed infatti, all'altezza di circa 80^{m} sopra Poltragno (155^{m} s. l.), il *crespone* cessa con effumazione cuneiforme, rimanendo la dolomia scoperta.

La stratificazione, nel senso anzidetto, è provata dal trovarvi i cavatori un *verso*, che facilita l'estrazione di lastroni. Vi si interpongono inoltre, concordanti, degli straterelli o sottili croste di calcare concrezionale della stessa natura del cemento.

Di questa roccia poco si occuparono gli osservatori più antichi. Curioni (op. cit. 1877, pag. 218) accenna bensì a *brecce dolomiche*, con erratici inclusi di arenaria rossa, e Stoppani (op. cit. 1873, pagina 661) a *conglomerati morenici*, appiccicati al fianco delle montagne; ma non è certo che alludano precisamente al *crespone* di Poltragno. Varisco (op. cit. 1881, pag. 22) fu il primo a notarlo topologicamente e avendovi trovato detriti morenici camuni, in un tempo in cui l'unicità dell'invasione glaciale era articolo di fede, lo giudicò posglaciale. Ma Corti comprendendo col nome di *conglomerati* tanto il *crespone* ed altre brecce, quanto una ben diversa puddinga esistente a S. Maurizio e negando nella cava di Poltragno la presenza di elementi alpini, riferì il tutto al villafranchiano. Baltzer infine, che pure aveva notato l'interclusione di ciottoli calcarei e di arenaria rossa ed anche scarsi elementi cristallini, dubita che si tratti di materiali provenienti dal ghiacciajo del lago d'Iseo ed è proclive a qualificare la breccia di Poltragno per la formazione pleistocenica più antica del bacino. La conclusione cui giungono Corti e Baltzer è sostanzialmente esatta, ed io pure vi arriverò, ma per altra via.

Infatti il *crespone* di Poltragno non solo contiene elementi camuni, ma li contiene striati. Tali non sono certamente i pochi ciottoli di arenaria rossa, per lo più arrotondati e piccoli, talor grossi (fin $0^{m}.70$ di diametro) che vi si rinvengono. Così non sono striati dei grossi frammenti irregolari di dolomia principale, che sono frequenti e spiccano frammezzo a quelli costituenti essenzialmente la roccia. In essi capitò invece più volte di estrarre la *Gervillia exilis*, Stopp. sp. Ma vi sono anche dei ciottoli di calcari, per lo più nerastri, del raibeliano e dell'infraraibeliano, che sono striati. Le

striature non hanno la freschezza di quelle delle morene più recenti; ma pur sono distintissime; anche i ciottoli che le portano sono in generale per azione meteorica ingialliti all'esterno. Del fatto sono pienamente sicuro, dopo che raccolsi un certo numero di tali ciottoli striati nelle cave di Poltragno, e non già alla superficie, ma dentro la massa del *crespone*; la loro forma non arrotondata, ma irregolare a spigoli smussati, conferma l'origine glaciale.

Dunque quando quella breccia si è formata pel radunarsi di detrici dolomitici, cadenti dalle pendici della Corna di Castro e del M. Clemo, le pendici stesse erano già state visitate da un ghiacciajo, che vi aveva seminato delle morene. Ma lo stato di forte cementazione della roccia e di farinosità di alcuni dei suoi elementi e la giacitura escludono il riferimento al posglaciale, per quanto la presenza di straterelli di calcare concrezionale uguale al cemento accusi una cementazione rapida, anzi contemporanea al deposito. Per contro le tracce di arrotondamento glaciale, visibili in diversi punti del *crespone*, sono buon argomento per collocarlo in una fase interglaciale.

Ma questa conclusione, limitata al giacimento di Poltragno, non appaga, quando si tratti dello stesso interglaciale, cui spettano i depositi lacustri del Borlezza. Vediamo altri giacimenti.

Una breccia analoga al *crespone* riveste la falda (sinistra del Borlezza) dalla sella di Castro andando verso Sellere; contiene piccoli inclusi di arenaria, ma, poichè non vi sono cave, vana riescì la ricerca di ciottoli striati.

Più distinto è il *crespone* ad occidente di Castro, al di là della conoide di tufo, sulla falda verso la Rocca, nella già descritta regione degli scoscendimenti e delle fenditure. Il *crespone* ivi è alquanto puddingoide, fu già estratto per il viadotto di Palazzolo sull'Oglio e nell'area dell'antica cava raccolsi dei ciottoli striati, però già staccati dalla roccia.

Un altro giacimento di *crespone* con distinta la giacitura dei detriti di falda trovasi più a sud, sulla riva del Sebino a piè del M. Bogno nella regione *Grè* o *Greno*. Ivi parimenti esiste una cava, che servì come la precedente ed anzi fu da poco riattivata. Vi si rinvennero dei ciottoli di porfirite e dei noduletti di steatite; finora nessun ciottolo striato.

Infine colla galleria, che ora si costruisce a fianco del *Tinazzo*, come si disse già, fu perforato dalla bocca di Castro dapprima il travertino, poi una breccia dolomitica, e parimenti una breccia dalla

bocca di Poltragno. Sopra la natura di queste brecce da principio potevansi avere dei dubbi; ora sono certo che per struttura e composizione corrispondono perfettamente al *crespone*. Contengono, benchè rari, dei ciottoli e ciottoloni di arenaria e recentemente vi rinvenni un ciottolo striato (1).

Il rinvenimento in quel punto risolve il problema dell'età del *crespone*. Trattasi di una roccia che non può essersi formata che per l'accumularsi di detriti di falda, quindi in una fase libera da ghiacci; ma, poichè include ciottoli striati, deve essersi formata dopo un'invasione glaciale. Ma in questa stessa roccia il trabocco del laghetto di V. Borlezza ha iniziato ed il torrente poscia ha compito la gola del *Tinazzo*, e siccome quel laghetto è indubbiamente interglaciale e non è ammissibile che la incisione sia stata contemporanea alla formazione della roccia incisa, bisogna concludere che la roccia stessa si sia formata in un interglaciale più antico.

Se questo ragionamento non è errato, io sarei condotto quindi a distinguere due fasi interglaciali: la prima rappresentata dal *crespone* dell'imbocco del *Tinazzo* e di Poltragno e, per analogia, di tutti gli altri contenenti ciottoli striati od anche solo erratici camuni; la seconda dai depositi lacustri di Pianico-Sellere e dalle conoidi concrezionali di Castro.

E conseguentemente verrei a determinare le tre invasioni glaciali divinate da Taramelli or sono dieci anni: la prima, forse pliocenica, le cui tracce finora erano incerte, rappresentata dai ciottoli striati che si frammischiarono poscia ai detriti dolomitici del *crespone*; la seconda, che fu la maggiore, quella che ha scavato il laghetto di V. Borlezza, che ha scavato il Sebino o quanto meno contribuito a farlo lago, rappresentata dalle morene sottostanti ai depositi lacustri

(1) Per l'importanza che ha il rinvenimento e nella tema che non possa con altri simili controllarsi, poichè la galleria ha una piccola sezione ($4^{mq.}$) e presto o tardi abbandonerà le brecce per entrare nella dolomia, aggiungo i seguenti dettagli, e cioè che il ciottolo striato venne estratto il giorno 17 gennajo 1897 da me, in un col sig. Giovanni Murachelli, che lo aveva due giorni prima segnalato, e col sig. Raimondo Morelli, entrambi addetti all'officina siderurgica Gregorini-Ventura. Il ciottolo di calcare triasico nero, di circa $0^m,25$ di diametro, ingiallito per uno spessore di $0,04 - 0^m,05$ dalla superficie, giaceva sulla parete destra in mezzo ad una breccia uguale al *crespone*, a 50^m dalla bocca Poltragno. Le striature sono ineccepibilmente glaciali.

di Pianico-Sellere; la terza infine, forse meno intensa e fugace, quella che lasciò le morene sopra ai depositi lacustri stessi.

Rimarrà a suo tempo da distinguere a quali di questi agghiacciamenti appartengono le diverse morene laterali e frontali del Sebino. Il compito non si presenta agevole.

Un'ultima osservazione su questo argomento. Se immaginiamo di spogliare la sella di Castro e gli adiacenti poggi di tutte le brecce che vi si ammassarono nel primo interglaciale, cosa rimarrà della barriera che abbiamo supposto dividere la valle del Borlezza dalla depressione sebina? E cioè quali saranno state le condizioni oro-idrografiche della regione, allorchè sopravvenne la prima invasione glaciale? Mi limito per ora a porre la quistione e quando essa non possa risolversi con quanto mi rimane a dire, sarà prudente di differirla dopo la completa perforazione della galleria lungo il *Tinazzo*.

Puddinga. — Una formazione nettamente distinta dalle precedenti brecce è quella puddinga, che, a partire dal lago d'Iseo presso il bivio di Castro (ove è quindi contigua e sottoposta al relitto sinistro della conoide concrezionale del Borlezza), si eleva sulla pendice verso S. Maurizio ed oltre, fin contro la parete dolomitica spaccata del *Dossello*, raggiungendovi l'altezza di circa 140^{m} s. l. Consta di ciottoli per lo più ellissoidici di variabili dimensioni, fortemente cementati da un'arenaria grossolana a cemento calcareo; ha quindi tutti i caratteri di un'alluvione fluviale o torrenziale. Negli elementi dominano calcari e dolomie triasiche, arenarie triasiche e permiane e inoltre rocce porfiritiche, granitiche e gneissiche. Vi sono pure frequenti dei ciottoli di quarzo, che nelle brecce non rinvenni mai. Non vidi i ciottoli di serpentino visti da Corti. Questa composizione quindi esclude la provenienza da V. Borlezza; trattasi certo di un resto di alluvione procedente dall'Oglio e più tardi cementato; tanto più che uno simile si trova a nord di Lovere, e forse in alcuni punti sotto l'abitato di Lovere stesso. Non ha giacitura distinta, sporgendo qua e là in spuntoni e grugni sulla pendice alle ville Ranzanici e Comotto, alla casa Cornasola e altrove; sembra perciò infranto e dislocato da quei movimenti di scorrimento, cui supposi una causa esogene.

Amighetti, che innanzi ad ogni altro ha fatto conoscere quella puddinga (1), la ritenne giustamente preglaciale (2). Essa infatti è

(1) AMIGHETTI, *Nuove ricerche sui terreni glaciali dei dintorni del lago d'Iseo,* pag. 104. Lovere, 1889.

(2) AMIGHETTI, *Una gemma subalpina*, p. 593. Lovere, 1896.

sicuramente anteriore alla seconda invasione, che lasciò le morene sul fondo del laghetto di V. Borlezza, poichè, quando un fiume ne travolgeva i ciottoli, il Sebino non esisteva, mentre nel secondo interglaciale il Sebino apriva già la sua conca al trabocco del laghetto stesso.

Però lungo un sentiero, che traversa quella puddinga tra Cornarola e S. Maurizio, ed è tutto sparso di ciottoli di suo sfacelo, trovai alcuni di questi con tracce di striature glaciali; ma, poichè non mi riuscì di ricavarne di altrettali dalla puddinga in posto, ritengo la osservazione come nulla. Se essa venisse confermata, la puddinga di S. Maurizio anzichè nel preglaciale, dovrebbe collocarsi nella prima fase interglaciale e quindi ritenersi coeva al *crespone*. Ciò espongo con tutta riserva, perchè non mi riescì nemmeno di trovare alcun rapporto di contiguità fra le due rocce, che permettesse di risolvere altrimenti la questione.

Calcare farinoso. — Non mi estendo alle formazioni lacustro-interglaciali di V. Borlezza e ai terrazzi di quel bacino, dopo l'esauriente descrizione fattane da Baltzer. Un punto però ivi rimane tuttora a decifrare, l'età del calcare farinoso (così detta *marna*) di Pianico. Taramelli lo giudica un relitto di un più antico deposito lacustre e a questa opinione Corti portò la prova di una microflora in parte terziaria, mentre Baltzer rilevando delle analogie fra la macroflora di quel deposito e quella del deposito lacustre messo a nudo dal Borlezza, è proclive a ritenere i due depositi come contemporanei. In tale disparità di vedute, in quanto possa essere un criterio la giacitura, mi accosto alle idee di Baltzer, le quali sopra questo punto corrispondono a quelle di Stoppani. Non credo dimostrata la sovrapposizione immediata di quel calcare farinoso alla dolomia principale. Le notizie che si hanno sulle diverse cave, che dal tempo di Picozzi fino ad ora si aprirono sul terrazzo di Pianico per estrarlo, accennano all'esistenza, sotto di esso, di sabbie o ghiaje, o quanto meno di un calcare impuro (così detto *magro*), che per le industrie cui la materia è destinata non vale; e perciò gli scavi furono sempre superficiali. Sulla scarpa consolidata dalla vegetazione del terrazzo di Pianico verso il torrente e di fronte al cimitero di Sellere scavando, si ritrova un calcare parimenti farinoso ma impuro, che in certo modo collega quello purissimo di Pianico (1)

(1) Veggansi le analisi di Curioni (op. cit., 1877, II, p. 217).

REND. DEL R. IST. LOMB. Adunanza 28 Genn. 1897 VOL. XXX, TAV. I

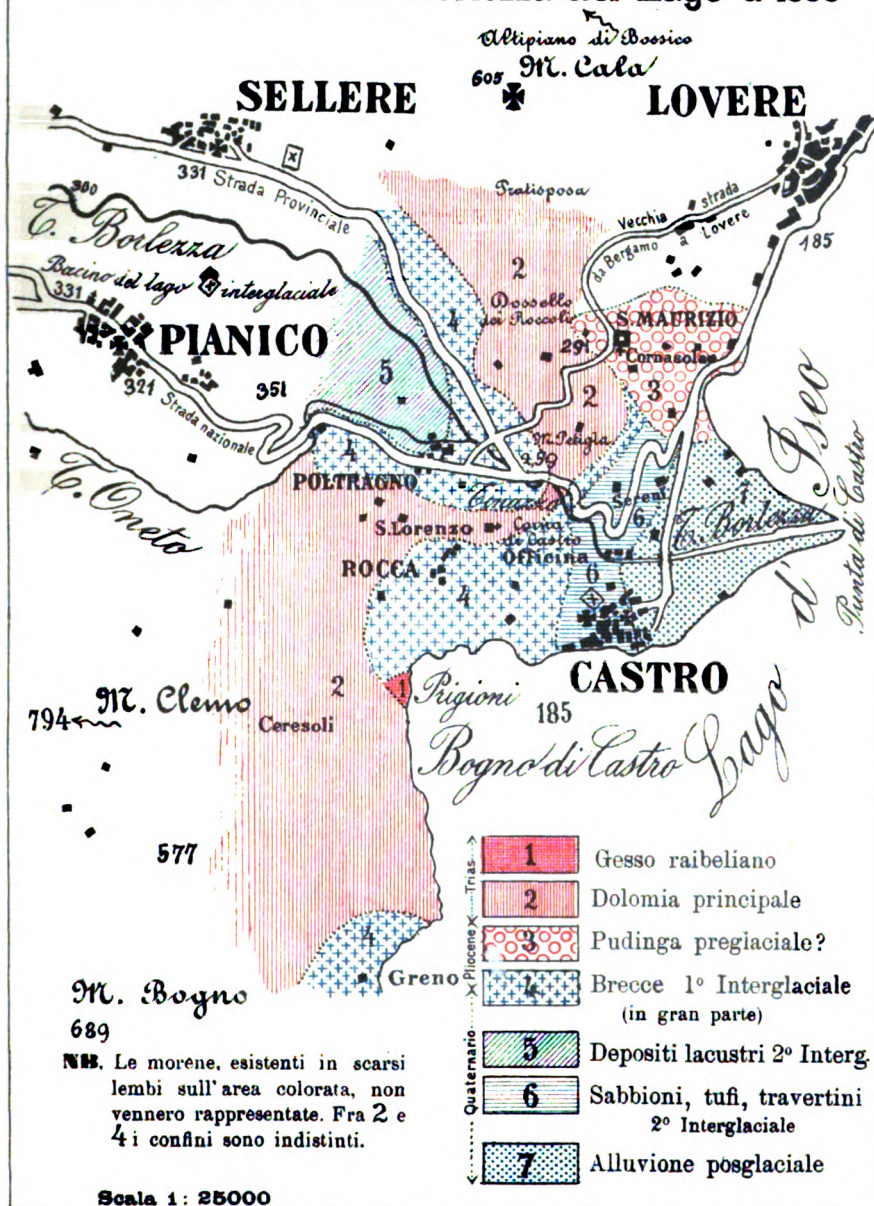
Salmojraghi F. *Formazioni interglaciali, ecc.*

Schizzo geologico

allo sbocco di Val Borlezza nel Lago d'Iseo

Trias	1	Gesso raibeliano
	2	Dolomia principale
Pliocene	3	Pudinga pregiaciale?
Quaternario	4	Brecce 1° Interglaciale (in gran parte)
	5	Depositi lacustri 2° Interg.
	6	Sabbioni, tufi, travertini 2° Interglaciale
	7	Alluvione posglaciale

NB. Le morene, esistenti in scarsi lembi sull'area colorata, non vennero rappresentate. Fra 2 e 4 i confini sono indistinti.

Scala 1: 25000

con alcune delle marne lacustri denudate dal Borlezza (1). Il problema attende nuove scoperte paleontologiche; ma un pozzo con non grande spesa praticato nel terrazzo potrebbe bastare per risolverlo.

Ho trovato sul ciglio della scarpa stessa frequenti grugni di tufo calcareo, che nessuno ha citato e che pur non sono trascurabile elemento nella questione che si agita. Rappresentano afflussi di sorgenti calcarifere al laghetto interglaciale e forse, frammezzo alle loro concrezioni, in un seno accidentalmente segregato da ogni inquinamento argilloso, si depose il calcare farinoso, per quanto non sia agevole immaginare in quali condizioni fisiche si sia deposto con tanta finezza e con tanta abbondanza di filliti e senza che alcuna di esse sia rimasta incrostata.

Nel presente studio, che alquanto affrettato richiederà di essere più tardi compito, framezzo ad ipotesi, che per il primo dichiarai discutibili, rimangono accertati alcuni fatti nuovi: l'affioramento di argille gessifere raibeliane nel *Bogno* di Castro, la presenza di ciottoli striati nella breccia di Poltragno e dell'imbocco del *Tinazzo*, le conoidi calcaree allo sbocco; rimane il segnalamento di punti fossiliferi, che meglio esplorati potranno rischiarare i problemi svolti. Quei punti fossiliferi stanno nel recinto di proprietà chiuse ed io debbo ai miei buoni amici di Castro l'aver potuto rinvenirli; a questi porgo i miei vivi ringraziamenti.

(1) Ciò è confermato dalle osservazioni di Sordelli (op. cit. 1896, p. 203), il cui lavoro sulla flora fossile lombarda, meritamente premiato dall'Istituto, mi giunse dopo la presentazione di questa nota.

Misure del calore specifico dell'acqua di mare e di lago compiute dal prof. ADOLFO BARTOLI *nell' Istituto fisico della Università di Pavia.* Nota presentata dal S. C. prof. C. SOMIGLIANA.

Il compianto prof. Bartoli nella scorsa estate aveva intrapreso uno studio per la determinazione del calore specifico dell'acqua di mare e di lago, argomento interessante per la oceanografia, e poco studiato finora. La sua morte improvvisa, che privò la scienza di uno dei suoi più eminenti cultori, e questo Istituto di uno fra i suoi soci più attivi, interruppe anche quelle esperienze, che furono le ultime compiute dal Bartoli. — Avendo avuto la fortuna di assistervi, credo mio dovere comunicarne a questo Istituto i risultati numerici; i calcoli per arrivare alla effettiva espressione dei calori specifici furono eseguiti da un egregio allievo del Bartoli, il dottor Adolfo Sozzani.

C. SOMIGLIANA.

Il signor Thoulet (1) fu uno dei primi che pensarono di eseguire la determinazione del calore specifico dell'acqua di mare. Egli la eseguì sia diluendo l'acqua di mare con acqua distillata sia concentrandola coll'ebullizione. Il risultato a cui il Thoulet perviene, che d'altra parte si poteva facilmente prevedere, è una relazione che lega il crescere del valore della densità al decrescere del valore del calore specifico.

Il prof. Bartoli si propose di compiere la misura del calore specifico dell'acqua di mare del Mediterraneo, limitandosi alla densità che essa aveva allo stato naturale. Oltre alle misure sull'acqua di mare ne furono eseguite alcune in questo Istituto fisico sul calore

(1) J. THOULET et CHEVELLIER, *Sur la chaleur spécifique de l'eau de mer à divers degrès de déluition et de concentration.* Comptes rendus de l'Académie des sciences. CVIII, 794. 1889.

specifico dell'acqua del lago di Como. Questa era stata presa mediante il tubo che serve per lo stabilimento dei bagni in Como a 400 m. dalla riva e 45 m. di profondità. L'acqua di mare fu presa in due diversi luoghi, a Chiavari presso Genova e a Messina. Quella di Chiavari fu raccolta alla distanza di 5 km. circa dalla spiaggia a sufficiente profondità e in una giornata preceduta da un lungo periodo di siccità. — Quella di Messina fu presa nello stretto ad un'eguale distanza dalle due rive. Il prof. Bartoli si proponeva di compiere molte di queste misure, per studiare come il calore specifico dell'acqua variasse nelle diverse località.

Il metodo seguíto nelle esperienze non differisce per nulla da quello descritto dai proff. Bartoli e Stracciati nella loro memoria: *Sulla variabilità del calore specifico dell'acqua distillata fra* 0° *e* + 32°.

Gli apparecchi adoperati erano una stufa di Regnault e un calorimetro di Berthelot. Il termometro calorimetrico era un buonissimo Baudin a $^1/_{50}$.

Si leggevano le temperature del calorimetro 10′, 4′, 2′, 1′ prima dell'immersione delle palline di stagno e 1′, 2′, 4′, 10′ dopo. Le temperature lette successivamente alla prima servivano a calcolare la correzione dovuta al raffreddamento del calorimetro per l'irraggiamento durante quel periodo di tempo che era necessario per raggiungere l'equilibrio di temperatura fra il liquido del calorimetro e le palline di stagno che vi venivano a cadere.

Per calcolare questa correzione si ammise che in quell'intervallo di tempo il calorimetro si raffreddasse della metà di quel che si raffreddava in un eguale intervallo di tempo successivo all'istante in cui veniva raggiunto l'equilibrio di temperatura fra le palline e il liquido calorimetrico.

La temperatura iniziale delle palline di stagno, cioè la temperatura di ebullizione dell'acqua della stufa di Regnault si deduceva leggendo un buon barometro di Fortin, costrutto dall'Alvergniat, dopo che un termometro infisso nella stufa, col bulbo vicinissimo alle palline, segnava che la temperatura era stazionaria da almeno mezz'ora.

La Tavola annessa mostra quale sia stato il metodo tenuto nel calcolo delle esperienze.

La formola adoperata per calcolare il calore specifico è la seguente:

$$C = \frac{0{,}05610\, \Pi\, (\theta - T_f - t) - p\,(T_f - T_i + t)}{P\,(T_f - T_i + t)}$$

	Acqua	Spostamento dello zero	Peso del calorimetro	P Peso dell' acqua	p Equivalente in acqua del termometro ed agitatore, ecc.	II Peso delle palline	TEMPERATURE			
							θ	Avanti		
							— 10′	— 4′	— 2′	— 1
1	MESSINA	+ 0.0765	389.67	707.03	37.849	394.50	17°.78	17°.78	17°.80	17°.80
2		+ 0.0765	389.67	727.53	37.849	394.50	18 730	18.740	18.740	18.740
3		+ 0.0765	389.67	718 48	37.849	394.50	19.600	19.600	19.600	19.600
4		+ 0.0765	389.67	728.03	37.849	394.50	19.712	19.708	19.730	19.738
5		+ 0.0765	389.67	735.83	37.849	394.50	19.960	19 972	19.980	19.980
6		+ 0.0765	389.67	700.23	37.849	394.50	20.076	20.082	20.102	20.100
1	CHIAVARI	+ 0.0765	389.67	741.83	37.849	394.50	19.936	19.958	19.964	19.978
2		+ 0.0765	389.67	720.35	37.849	394.50	20 062	20 090	20.100	20.102
3		+ 0.0765	389.67	702.63	37.849	394.50	20.060	20.082	20.086	20.098
4		+ 0.0765	389.67	736 63	37 849	394.50	20.510	20.536	20.544	20.550
5		+ 0.0765	389.67	690.53	37.849	394.50	20.262	20.280	20.292	20.296
6		+ 0.0765	389.67	718.83	37.849	394.50	20.824	20.842	20.856	20.860
1	COMO	+ 0.0765	389.67	696.73	37.849	394.50	23.300	23.300	23.300	23.300
2		+ 0.0765	389.67	719.43	37.849	394.50	23.540	23.544	23.544	23.548
3		+ 0 0765	389.67	701.73	37.849	394.50	23.502	23.506	23.506	23.506

NB. Costrutte le curve rappresentatrici dell'andamento della temperatura in lorimetro veniva raggiunto dopo un minuto primo. Tenuto calcolo di ciò, metà del raffreddamento subito dal calorimetro stesso durante un eguale scere della temperatura per 9 minuti dopo che l'equilibrio era stato

DEL CALORIMETRO Dopo + 1	+ 2	+ 4	+ 10	T_i Temperat. iniziale corretta	T_f Temperatura finale corretta	Barometro a zero	Θ Temperatura delle palline	t Correz. dovuta al raffreddamento, ecc.	$T_f - T_i + t$ Aumento di temper. del calorimtro	$\theta - T_f - t$ Raffreddamento delle palline	C
20°.28	20°.25	20 20	20°.12	17°.876	20°.356	mm 748.6	99°.57	+0.008	2°.488	79.206	0.9411
21.090	21.088	21.064	20.982	18.816	21.166	748.1	99.56	+0.006	2.356	78.388	0.9582
21.980	21.970	21.946	21.864	19.676	22.056	753.2	99.75	+0.006	2.386	77.888	0 9511
22.080	22.070	22 044	21.970	19.814	22.156	753.5	99.76	+0.006	2.348	77.598	0.9543
22 298	22.280	22.252	22.180	20 056	22.374	753.4	99.76	+0.007	2.325	78.378	0.9487
22.520	22.504	22 480	22.402	10.176	22.596	753.1	99.75	+0.007	2 427	77.147	0,9576
22.280	22.470	22.244	22.164	20.053	22.355	752.9	99.75	+0.006	2.308	77.389	0 9509
22.460	22 450	22.430	22 360	20.177	22 535	753.1	99.75	+0.005	2.363	77.210	0.9525
22.510	22.502	22 480	22.404	20.086	22.586	752.9	99.75	+0.005	2.505	77.159	0.9156
22.840	22.830	22.820	22 736	20.626	23.916	752.7	99.74	+0.005	2.295	76.819	0.9519
22.742	22.740	22.704	22.624	20.372	22.818	752.2	99.73	+0 006	2.442	76.906	0 9551
23.200	23.196	23.166	23.082	20.856	23.200	751.4	99.73	+0.006	2.350	76.724	0.9517
25.520	25.500	25.460	25 342	23.376	25.596	750.1	99.62	+0.009	2.229	74.915	1.0152
25.690	25.680	25.640	25.540	23.624	25.766	748.5	99.57	+0.008	2.150	73.796	1.0000
27.700	25.680	25.640	25.540	23.582	25 776	748.8	99.58	+0.009	2.203	72.795	1.0006

ciascuna serie di osservazioni, si vide che l'equilibrio di temperatura nel ca-
la correzione pel raffreddamento del calorimetro si ritenne essere uguale alla
intervallo di tempo successivo, avendo a questo scopo osservato il décre-
raggiunto. Tale correzione non oltrepassa gli 8 o 9 millesimi di grado.

nella quale:

C è il calore specifico cercato;

Π è il peso delle palline di stagno;

P è il peso dell'acqua nel calorimetro;

T_i è la temperatura iniziale del calorimetro corretta;

T_f è la temperatura finale del calorimetro corretta;

t è la correzione dovuta al raffreddamento del calorimetro prodotta dal raggiamento;

θ è la temperatura iniziale delle palline di stagno;

p è l'equivalente in acqua del termometro e agitatore ecc.

Il numero 0,05610 rappresenta il calore specifico dello stagno fra 0° e + 32° ed è lo stesso ritenuto dai proff. Bartoli e Stracciati (memoria citata).

Nel calcolo dell'equivalente in acqua del termometro agitatore, calorimetro, ecc., questi ultimi essendo di ottone, si ritenne pel valore del calore specifico di questo metallo il numero 0,092.

Lo spostamento delle zero fu determinato con cura dal prof. Bartoli prima di cominciare le esperienze.

Fu pure eseguita in questo laboratorio a cura del dott. Sozzani Adolfo la determinazione della densità dell'acqua di mare sulla quale erano state eseguite le esperienze calorimetriche.

Il metodo seguito è in essenza quello della boccetta. Gli apparecchi adoperati furono: un pallone di vetro della capacità di due litri ed una bilancia di precisione. Si ripeterono le pesate per parecchie volte e la tabella antecedente dà a vedere quali siano i valori trovati. È da notarsi che tali valori sono riferiti all'acqua distillata a 4°.

Acqua del lago di Como	1,000022
Acqua di mare (Messina)	1,02145
Acqua di mare (Chiavari)	1,03009

Dal laboratorio di fisica della università di Pavia
Giugno-Luglio 1896.

Dicembre 1896.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(GENNAJO 1897)

Opere ed Opuscoli.

*Annali universali di medicina N. 385-426. Milano, 1849-52.

*Bilanci comunali: Tariffe daziarie dei comuni chiusi; situazioni patrimoniali dei comuni e debiti comunali e provinciali per l'anno 1895. Roma, 1891.

*Bittner. Geologisches aus dem Pielachthale, nebst Bemerkungen über die Gliederungen der alpinen Trias. Wien, 1896.

*Canna. Dionisio Solomos. Pavia, 1896.

*Calendario del santuario di Pompei. Valle di Pompei, 1897.

*Catalogue of the Michigan mining school, 1894-96. Haughton, Mich. 1896.

*Difesa (In) del socio ing. V. S. Breda, senatore del regno, la Società " Veterani 1848-49 „ di Padova. Padova, 1896.

*Gorresio G. Ramayana, poema sanscrito di Valmici, colla traduzione italiana. Parigi, 1843-858.

*Jacoli F. Intorno ad un almanacco pubblicato nell'anno 1549 dal celebre matematico bolognese Lodovico Ferrari. Venezia, 1896.

*Kantor. Theorie der periodischen cubischen Transformationen im Raume $R3$. = Ueber Collineationsgruppen an Kummer'schen Flächen. Baltimora, 1896.

*Levi M. G. Dizionario economico delle scienze mediche. N. 1-14. Venezia, 1851-52.

Marinelli. La terra; trattato popolare di geografia universale. Disp. 537-542. Milano, 1896.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Mosso A. La temperatura del cervello. Milano, 1894.

*Peragallo. Disquisizioni colombine. N. 4: La favola di Alonso Sanchez precursore e maestro di Cr. Colombo. Parte I, con appendice extra intorno a Giovanni Verrazzano erroneamente confuso col corsaro Giovanni Florin. Lisbona, 1896.

*Picot. Notice historique sur la vie et les travaux de Jules Simon. Paris, 1896.

*Programma del r. Istituto tecnico superiore di Milano. Anno 1896-1897. Milano, 1896.

*Quajat E. Ricerche sperimentali sul calcino. Padova, 1897.

*Secchi E. Calcolosi renale; presentazione dell'operato. — Voluminoso fibrosarcoma del rene destro in bambina di 29 mesi; neurectomia; presentazione dell'operata. — Spina bifida; presentazione dell'operata. — Milano, 1896.

*Taramelli T. Alcune osservazioni stratigrafiche nei dintorni di Polcenigo in Friuli. Roma, 1896.

Verga A. Studi anatomici sul cranio e sull'encefalo psicologici e freniatrici. Vol. I, parte anatomica. Milano, 1896.

*Verson E. La borsa copulatrice nei lepidotteri. Padova, 1896.

*Volta A. L'endotermicità dell'acetilene e d'altri carburi d'idrogeno. Milano, 1897.

Periodici.

*Anales del museo nacional de Montevideo. N. 7. Montevideo, 1896.

Curci. Nuevo fermento butyrico.

Annales de chimie et de physique. 1897, gennajo. Paris, 1897.

Varet. Action de l'ammoniaque sur le cyanure de zinc, sur le cyanure de mercure et sur les combinaisons avec sels halogènes. — Bayrac. Sur une nouvelle méthode de préparation des paraquinones au moyen des indophénols. — Ponsot. Recherches sur la congélation des solutions aqueuses étendues. — Brochet. Action du chlore sur les alcools secondaires.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 12, N. 1. Paris, 1897.

Allix. La philosophie du droit de F. J. Stahl (1802-1861) et la philosophie de la Révolution française. — Silvestre. La politique française dans l'Indo-Chine. — Potrel. La Russie et la rupture de la paix d'Amiens (1803). — A. G. Les Roumains de la Turquie d'Europe.

*Annali d'igiene sperimentale. Vol. 6, N. 4. Roma, 1896.

MARIOTTI-BIANCHI. Contributo allo studio dell'azione del siero di sangue di animali non trattati contro i microrganismi ed i loro prodotti tossici. — FIORI. Sulla vita delle amebe nell'intestino dell'uomo sano e malato. — GASPERINI. Nuove ricerche sull'actinomicosi sperimentale. — PECORI. Sull'alimentazione eccessiva.

*Annuario della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897). Roma, 1897.

*Annuario della Società reale di Napoli, 1897. Napoli, 1897.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1896, N. 5-6. Leipzig, 1896.

MÜLLER. Die serösen Speicheldrüsen. — ARX. Geometrie und Statik der weiblichen Beckenorgane. — NAGEL. Zur Entwickelung des Urogenitalsystems beim Menschen. — SZABÓ. Die Milchdrüse im Ruhezustande und während ihrer Thätigkeit. — ALTMANN. Ueber Granula- und Intergranularsubstanzen. — FISCHER. Ueber Grundlagen und Ziele der Muskelmechanik. — MORGENSTERN. Ueber die Innervation des Zahnbeines. — BRUNER. Ein neuer Muskelapparat zum Schliessen und Oeffnen der Nasenlöcher bei den Salamandriden. — DELITZIN. Ueber eine complicirte Anomalie im Gebiete der Arteria obturatoria und epigastrica inferior. — ALTMANN. Ueber das Wesentliche in der Zelle.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1896, N. 5-6. Leipzig, 1896.

SEEGEN. Muskelarbeit und Glykogenverbrauch. — BENEDICENTI. Die Wirkung der Kohlensäure auf die Athmung. — HAMBURGER. Ueber den Einfluss des intraintestinalen Druckes auf die Resorption im Dünndarme. — SPECK. Ueber die Regulation der Athemthätigkeit. — LEWANDOWSKY. Die Regulirung der Athmung.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 2, N. 11-12. Genève, 1896.

GUYE. L'électricité à l'Exposition. — TSWETT. Étude de physiologie cellulaire. — REVERDIN. Sur la migration de l'atome d'iode dans les dérivés de l'anisol et du phénétol. — SCHARDT et DU PASQUIER. Les progrès de la géologie en Suisse pendant l'année 1895.

*Atlas geologiczny Galicyi. Fasc. 6. Cracovia, 1895.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Milano, 1896.

Elenco delle memorie e relazioni inserite negli Atti dalla fondazione al 31 dicembre 1895.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 8, N. 1. Venezia, 1896.

SACCARDO. I prevedibili funghi futuri secondo la legge d'analogia

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2. Notizie degli scavi, novembre. Roma, 1896.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, Sem. 2, N. 12; Vol. 6, Sem. 1, N. 1. Roma, 1896-67.

Dini. Sulle equazioni a derivate parziali del 2° ordine. — Burgatti, Di alcuni invarianti relativi alle equazioni lineari alle derivate parziali del 2° ordine e del loro uso. — Maggi. Sull'area delle superficie curve. — Garelli, Esperienze dirette a determinare la costituzione della tropanina e della granatanina per via crioscopica.

Vol. 6. — Tacchini. Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati al r. Osservatorio del Collegio Romano nel 3° trimestre 1896 e sulla corona solare osservata in agosto. — Millosevich. Osservazioni della cometa Perrine. — Dini. Sulle equazioni a derivate parziali del 2° ordine. — Villari. Dell'azione dell'ozonatore nei gas attivati dai raggi x. — Roiti. Come i raggi x, così pare che si pieghino dietro gli ostacoli i raggi luminosi. — Naccari. Misure dirette di pressione osmotica. — Capranica. Sull'azione biologica dei raggi x.

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 50, Sess. 1. Roma, 1897.

De Sanctis. Sulla teoria dei numeri. — Statuti. Intorno all'acqua di Fiuggi di Anticoli Campagna. — Bertelli. Studi storici intorno allo scandaglio marittimo.

*Atti della Associazione medica lombarda. Anno 1896, N. 4. Milano, 1897.

Secchi. Voluminoso fibrosarcoma del rene destro in bambina di 20 mesi. — Belfanti e Carbone. Esperienze intorno alla sieroterapia antistreptococcica. — Biaggi. Contributo allo studio dei rapporti fra la balbuzie e le affezioni del naso e della faringe. — Luraschi. La tecnica della radiografia coi raggi di Röntgen. Alcune applicazioni alla chirurgia. — Fiorentini. La tubercolosi bovina studiata nel suo grado d'infezione all'uomo per mezzo della coabitazione. — Villa. Osservazioni intorno alla determinazione del valore antitossico del siero antidifterico secondo il metodo Ehrlich-Behring.

*Atti e memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. Nuova serie, Vol. 12. Padova, 1896.

Favaro. Serie undecima di scampoli galilejani. — Teza. Dai Giambi di Andrea Chénier. — Ferraris. Il sigillo storico dell'università di Padova. — Breda. Umorismo e pelle; retrecessioni; ipotesi vecchie; verità nuove. — Vicentini. Intorno ad alcuni fatti

risultanti da osservazioni microsismiche. — BONARDI. Una nuova redazione della vita di Ezelino di Pietro Gerardo. — LANDUCCI. La pubblicazione delle leggi dell' antica Roma. — TEZA. Dal romanzo della rosa di Guglielmo de Lorris. — LORENZONI. Il castello di Padova e le sue condizioni verso la fine del secolo 18°. — BRUGI. Usi giuridici greci e norme giuridiche romane. — TAMASSIA. Un passo di Svetonio e Matteo evangelista. — MEDIN. Maddalena degli Scrovegni e le discordie tra i Carraresi e gli Scrovegni. — POLACCO. Di un caso singolare di successione fra conjugi. — VICENTINI e PACHER. Di alcune esperienze colle correnti di Tesla. — MANCA. Il decorso del digiuno assoluto nelle tartarughe. — DE GIOVANNI. Sulla ematuria neuropatica e alcune considerazioni sulle nefriti. — OMBONI. Di un criterio facile proposto dal prof. Agostini per i pronostici del tempo. — VERSON. La borsa copulatrice nei lepidotteri.

Beiblatter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1896, N. 12. Leipzig, 1896.

*Bericht (14) der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn. Ergebnisse der meteorologischen Beobactungen im Jahre 1894. Brünn, 1896.

*Biblioteca dell'economista. Serie 4, N. 61-62. Torino, 1896.

COGNETTI De MARTIIS. I due sistemi della politica commerciale. — JANNACCONE. La questione operaja in Inghilterra.

*Bibliografia historyi polskiej. Cz. 2, Zes. 2. Cracovia, 1896.

*Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Serie 6, Vol. 3, N. 1. 'S-Gravenhage, 1897.

KEMP. De economische oorzaken van den Java-oorlog van 1825-30. — KERN. Een Russisch geleerde over de beeldhouwwerken van den Boro-Boedoer. — KÜHR. Schetsen uit Borneo's Westerafdeeling. — VAN DEN BERG. De afwijkingen van het Mohammedaansche vermogensrecht op Java en Madoera.

*Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della r. Università di Genova. N. 49-53. Genova, 1896.

ORLANDI. Di alcuni anellidi policheti del Mediterraneo. — PARONA. Intorno ad alcuni distomi nuovi o poco noti: distomum (dicrocoelium) tursionis Marchi; distomum longissimum Poirier. — CATTANEO. Le gobbe e le callosità dei cammelli, in rapporto alla questione dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. — ARIOLA. Sopra alcuni dibotrii nuovi o poco noti e sulla classificazione del genere bothriocephalus: bothriocephalus labracis Duj. — CATTANEO. I fautori dell'evoluzione biologica.

*Bollettino della Consulta del museo archeologico in Milano. Serie 2, Anni 7-8 (1894-95). Milano, 1895-96.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 1. Roma, 1897.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 264-265. Firenze, 1896.

*Bollettino statististico mensile della città di Milano. Anno 12, novembre. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, Vol. 2, N. 53; Anno 24, Vol. 1, N. 1-4. Roma, 1896-97.

*Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 28. Bruxelles, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 11. Bruxelles, 1896.

Barella. Sur l'accouchement secret, les maternités et la natalité. — Beco. Sur le séro-diagnostic de la fièvre typhoïde. — Dupont. Fracture de la base et de la voûte du crâne par coup de feu; recherche du projectile dans le cerveau; guérison. — Vanderlinden et De Buck. Sur un cas d'inversion utérine par fibro-myome. — Dulière. L'apiol. — Gobbels. Du renversement de la matrice et de sa reduction; appareil réducteur.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 30, N. 2-3; Vol. 28. N. 3. Cambridge, Mass., 1896.

Agassiz and Woodworth. Some variations in the genus eucope. — Faxon. Supplementary notes on the crustacea. — Hovey. Notes on the artesian well sunk at Key West, Florida, in 1895.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 53; Anno 31, N. 1-4. Milano, 1896-97.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 1. Udine, 1897.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 7, N. 11-12; Vol. 8. N. 1. Bologna, 1896-97.

Boari. Contributo allo studio degli impulsi cardiaci patologici. — Vannini. Contributo allo studio dell' eritromelalgia. — Pazzi. Classificazione delle anomalie placentali, e speciali ricerche intorno alla placenta dimidiata.

Vol. 8. — Pini. Dell'emolo jodo-mercurico come antisifilitico.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. N. 44-45. Catania, 1896.

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Rochnik 26, N. 1. Praga, 1896.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 20-21. Wien, 1896.

LEWANDOWSKY. Ueber den Lungenvagus. — SCHENK. Einige Bemerkungen über Zuckerbestimmungen im Blute.

Cimento (Il nuovo). 1896, novembre-dicembre, Pisa, 1896.

ANELLI. Sull'assorbimento del gas idrogeno da parte del platino a diverse temperature. — CANTONE. Sulle proprietà elastiche dei metalli a diverse temperature. — MALAGOLI. Sugli spostamenti di fase che produce un voltametro percorso da correnti alternanti. — MAGRI. Sulla distribuzione delle scariche oscillatorie nei circuiti derivati. — BAGARD. Sulla reale esistenza del fenomeno di Hall nei liquidi.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 123, N. 26; Tome 124, N. 1-2. Paris, 1896-97.

POINCARÉ. Sur la méthode de Bruns. — RANVIER. Une théorie nouvelle sur la cicatrisation et le rôle de l'épithélium antérieur de la cornée dans la guérison des plaies de cette membrane. — BOUCHARD. Sur l' application de la radioscopie au diagnostic des maladies du thorax. — CHAUVEAU. L'énergie dépensée par le muscle en contraction statique pour le soutien d' une charge, d' après les échanges respiratoires. — POMEL. Sur les hippopotames fossiles de l'Algérie. — BIGOURDAN. Nébuleuses nouvelles, découvertes à Paris. — DELASSUS. Sur les transformations des systèmes différentiels. — LIAPOUNOFF. Sur une série relative à la théorie des équations différentielles linéaires à coefficients périodiques. — STEKLOFF. Sur le mouvement d' un solide dans un liquide indéfini. — D' OCAGNE. Sur l'emploi des systèmes réguliers de points cotés pour la représentation des équations. — DELSOL. Sur une machine termique. — LE ROY. Sur le problème des membranes vibrantes. — VASCHY. Méthodes de calcul en électromagnétisme. — SWYNGEDAUW. Différence d'action de l'état des surfaces polaires d'un excitateur sur les potentiels explosifs, statique et dynamique. — BENOIST. Action des rayons x sur les diélectriques gazeux. — BERGONIÉ. Nouveaux faits de radioscopie de lésions intrathoraciques. — OUDIN et BARTHÉLEMY. Sur un tube de Crookes pour dynamos à courants alternatifs. — BAGARD. Sur le phénomène de Hall dans les liquides. — GUNTZ. Action du lithium sur le carbone et quelques composés carbonés. — LEMOULT. Sur le chlorure cyanurique $Cy^3 Cl^3$. — PETIT. Action de l'acide carbonique des eaux sur le fer. — DITTE. Action exercée sur les solutions de sels haloïdes alcalins par les acides qu' elles renferment. — GRANGER. Sur l'action du phosphore sur le platine. — COLSON. Action du gaz chlorhydrique sur les sulfates alcalins. — DEFACQZ. Sur la réduction du wolfram par le charbon au four électrique. — GUYE et MELIKIAN. Nouveaux exemples de dispersion rotatoire normale. — CAZENEUVE. Sur la transformation des camphophénols sulfonés en orthocrésol dinitré. — LESPIEAU. Sur l'exadiinediol. — MINGUIN. Contribution à l' étude des bornéols et de

leurs éthers. — WINTER. Du point de congélation du lait. — LANDOLPH. Analyse optique des urines et dosage exact des protéides, des glucosides et des matières saccharoïdes non fermentescibles. — BALLAND. Observations générales sur les blés. — PHISALIX. Propriétés immunisantes du sérum d'anguille contre le venin de vipère. — KUNSTLER et BUSQUET. Sur la morphologie du cryptococcus guttulatus Ch. R. — DE ROUVILLE. De la régénération de l'épithélium vésical. — PIÉRI et PORTIER. Sur la présence d'oxydase dans les branchies, les palpes et le sang de acéphales. — MALAQUIN. Parasitisme et évolution de deux monstrillides (thaumaleus filigranarum n. sp., haemocera n. g., danae Clapd.) à l'intérieur du système vasculaire des filigranes et des salmacynes; éthologie. — THÉVENIN. Nouveaux mosasauriens trouvés en France. — MATRUCHOT. Sur la structure du protoplasma fondamental dans une espèce de morticrella. — ROZE. Un nouveau micrococque de la pomme de terre et les parasites de ses grains de fécule. — DE SCHULTEN. Synthèse de la hauksite. — MEUNIER. Sur quelques roches asphaltiques et sur l'origine de l'asphalte. — DE MERCEY. Sur les caractères identiques du phosphates riche dans les bassins de Paris et de Londre et sur l'âge tertiaire de ce dépôt. — COUNILLON. Documents pour servir à l'étude géologique des environs de Luang-Prabang (Cochinchine). — MARTEL. Sur la foïba de Pisino (Istrie).

N. 1. — RAMBAUD et SY. Observations de la nouvelle comète Perrine faites à Alger. — VICAIRE. Étude expérimentale sur la consommation d'eau des locomotives. — DONGIER. Variation de la biréfrangence accidentelle du quartz avec la direction de la compression. — DITTE. Action exercée sur les solutions de sels haloïdes alcalins par les bases qu'elles renferment. — METZNER. Action de l'ammoniaque sur le bichlorure de tellure. — PÉLABON. Sur l'absorption de l'hydrogène sulfuré par le soufre liquide. — GASSMANN. Sur la production de vanilline à l'aide de l'acide vanilloylcarbonique. — *Idem.* Sur la transformation de l'eugénol en isoeugénol. — BALLAND. Sur les principaux blés consommés en France. — CHARRIN et DE NITTIS. Influence du système nerveux sur les effets obtenus par l'injection des sérums d'animaux vaccinés. — BINET et VASCHIDE. Influence des différents processus psychiques sur la pression du sang chez l'homme. — BORDAS. Les tubes de Malpighi des orthoptères. — CAULLERY et MESNIL. Sur les spirorbis; asymétrie de ces annélides et enchaînement phylogénique des espèces du genre. — DE LAPPARENT. Sur l'histoire géologique des Vosges. — MEUNIER. Sur l'époque de formation des sables phosphatés à la surface de la craie brune. — CHAUVEAU et TISSOT. Effets de la variation combinée des deux facteurs de la dépense énergétique du muscle sur la valeur des échanges respiratoires, témoins de cette dépense, dans le cas de contraction statique, etc.

N. 2. — GIRARD et FLEURENT. Recherches sur la composition des blés français et étrangers. — RAYET. Observations de la comète périodique de Brooks, des comètes de Giacobini, Brooks-Spéra,

Perrine, faites à Bordeaux. — Bigourdan. Nébuleuses nouvelles découvertes à Paris. — Eginitis. Observation des étoiles filantes du 12 décembre 1896. — Perchot. Remarques sur la méthode de Gauss pour la détermination des orbites des petites planètes. — Delauney. Distances du système solaire. — Liouville. Sur le mouvement d'un solide dans un liquide indéfini. — Demerliac. Sur la variation de la température de fusion avec la pression. — Moureaux. Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1.er janvier 1897. — Otto. Sur la densité de l'ozone. — Colson. Décomposition des sulfures métalliques par l'acide chlorhydrique. — Lemoult. Sur la polymérisation de quelques composés cyaniques. — Minguin. Dimorphisme des succinates de camphols $\overset{+}{\alpha}$ et $\overset{-}{\alpha}$; isomorphisme des succinates de camphols $\overset{+}{\alpha}$ et $\overset{-}{\alpha}$ et des succinates d'isocamphols $\overset{+}{\beta}$ et $\overset{-}{\beta}$. — Blaise. Action du cyanure de potassium sur les olides 1.4. — Cavalier. Éthers phosphoriques de l'alcool allylique. — Petit. Sur une différence entre les levures hautes et basses. — Dastre et Floresco. Contribution à l'étude du ferment coagulateur du sang. — Broca et Richet. Période réfractaire dans les centres nerveux. — Malaquin. Évolution des monstrillides (haemocera n. g. danae Clpd, et haemocera filigranarum n. sp.). Janet. Sur les rapports du discopoma comata Berlese avec le lasius mixtus Nylander. — Viala. Sur le développement du rot blanc de la vigne (charrinia diplodiella). — Lugeon. Le Rhône suisse tributaire du Rhin.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 1-5. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 623-627. Paris, 1896-97.

*Editionum Collegii historici Academiae litterarum cracoviensis. N. 55. Cracovia, 1896.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia. Tomus xv, continens: Rationes Curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis regum Poloniae, 1388-1420.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 51-53; Jahrg. 18, N. 1-3. Berlin, 1896-97.

Arnold. Ueber die Berechnung und Beurtheilung von Dynamomaschinen für Ein- und Mehrphasenstrom und Gleichstrom. — Eisler und Reithoffer. Ueber die Verzerrung von Wechselströmen durch unsymmetrische Selbstinduktion. — Gusinde. Zur Lösung der Glühlampenfrage. — Kübler. Die Vorausbestimmung des Leerlaufsstromes von Drehstrommotoren. — Riggert. Ergebnisse von Glühlampenmessungen. — Du Bois. Ueber störungsfreie magnetometrische Schemata. — Graphische Bilanz zweier ausgeführter Elektricitätswerke.

Jahrg. 18. — UPPENBORN. Die städtischen Elekricitätswerke Münchens. — EWING. Ein neuer Apparat zur Prüfung der magnetischen Eigenschaften von Eisenproben. — WALTER. Ueber die Regulirung der Rontgenröhren. — BEHN-ESCHENBURG. Zur Berechnung der Eisenverluste in Alternatoren des sogenannten Induktortyps. — System Cirla für unterirdische Stromzuführung bei elektrischen Strassenbahnen. — Kraftübertragung Niagara-Buffalo. — UPPENBORN. Der Kabelmesswagen der städtischen Elektricitätswerke in München. — FLEISCHMANN. Graphische Methode zur Bestimmung der effektiven EMK aus der Spannungskurve. — ARNO. Elektrische Stassenbahnen mit Einphasen-Wechselstrom.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 1. Roma, 1897.

GRASSI. Studio sui trasformatori a correnti alternate con un condensatore nel circuito secondario. — Applicazioni del nuovo sistema di distribuzione Ferraris-Arnò. — SALA. Sul coefficiente di conduttività esterna dei fili verticali percorsi da correnti. — Innalzamento dell'acqua " Vergine „ mediante l'energia elettrica. — MAJORANA. I raggi Röntgen.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 51 (1895), Abth. 2. Braunschweig, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 1-4. Milano, 1897.

OEHL. Un criterio cronometrico della sensazione. — VERGA. Contributo alla fisiopatologia dell'imbecillità. — SANGALLI. Rarissime anomale conformazioni congenite ed acquisite dal pancreas e dei testicoli.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 12. Torino, 1896.

BATTISTINI. Ricerche sull'assorbimento del ferro somministrato sotto forma di ferratina. — SCOFONE e BATTISTINI. Ricerche sperimentali sul valore terapeutico del solfato di sparteina come cardiocinetico. — GIOVANNINI. Il valore del sublimato come preservativo dell'ulcera venerea. — NEGRO. Contributo all'istologia del sarcolemma delle fibre muscolari striate.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 1-2. Milano, 1896-97.

CHIAPPONI. Sulla eliminazione e sull'utilizzamento delle spazzature nelle grandi città. — SERAFINI. Sullo sviluppo del bacterium coli commune coltivato anaerobicamente. — GALLI-VALERIO. Osservazioni sulla dissenteria dominante in Valtellina.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 12. Palermo, 1896.

PAGLIANI. Di un modo semplice di misura del consumo orario di una sorgente luminosa a combustione di materiale solido e liquido.

— ROISECCA. Sul costo dei diversi sistemi d'illuminazione in Italia. — Il traforo del Sempione. — RADDI. La municipalizzazione dei servizi pubblici.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 3, N. 12. Paris, 1896.

*Journal d'hygiène. N. 1058-1062. Paris, 1896-97.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 5, N. 1-2. Paris, 1897.

TANRET, Action du nitrate d'ammoniaque sur l'aspergillus niger. — BOURQUELOT. Nouvelles recherches sur le ferment oxydant des champignons: son action sur les amines aromatiques. — LAILLER. De l'acidité urinaire. — CHARRIN. Les capsules surrénales au point de vue biologique. — FOUQUET, Sur un dissolvant qui permet de séparer la codéine de la morphine. — DENIGÈS, Sur un cas remarquable d'alcaptonurie et sur un procédé de dosage de l'alcaptone. — ROQUES, Sur la composition des eaux-de-vie.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 3, N. 13. New Haven, 1897.

NEWTON. Worship of meteorites. — TROWBRIDGE and RICHARDS. Spectra of argon. — BECKER, Some queries on rock differentiation. — WASHINGTON. Igneous rocks from Smyrna and Pergamon. — VERRILL and BUSH. Revision of the genera of ledidae and nuculidae of the Atlantic coast of the United States. — LEA. Experiment with gold. — FOOTE. Note on a new meteorite from the Sacramento mountains, New Mexico.

*Journal of the r. microscopical Society. 1896, N. 6. London, 1896.

CHAPMAN. The foraminifera of the Gault of Folkestone. — NELSON. A simplification of the method of using professor Abbe's apertometer. — BUTTERWORTH. Photomicrographic camera, designed chiefly to facilitate the study of opaque objects, more especially in the study of palæo-botany.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 10. Roma, 1896.

SYKORA. Sur l'éclipse totale du soleil du 9 août 1896 observée à Siikawaara en Laponie. — FÉNYI, Protuberances du 8 août 1896. — MASCARI. Osservazioni del sole fatte a Catania il 9 agosto 1896 da 5^h15^m a 5^h59^m (t. m. civ. de Greenw.). — TACCHINI. Osservazioni solari fatte a Roma nel 3° trim. 1896. — *Idem.* Sulla distribuzione in latitudine delle protuberanze solari osservate c. s.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft, N. 119-120. Gotha, 1896.

FUTTERER. Die allgemeinen geologischen Ergebnisse der neueren Forschungen in Central-Asien und China. — DOVE. Deutsch-Südwest-Afrika; Ergebnisse einer wissenschaftlichen Reise im südlichen Damaralande.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 12. Gotha, 1896.

KEILHACH, Aus dem nordöstlichen Island; nach dem Reisebericht Dr. Th. Thoroddsens. — HARZER. Ueber geographische Ortsbestimmungen ohne astronomische Instrumente.

*Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. N. 61. Zürich, 1897.

ZELLER-WERDMÜLLER. Die Prämonstratenser-Abtei Rüti.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 38, N. 1-5. Milano, 1897.

NAVARRINI. L'annotazione in un conto corrente di un debito di giuoco. — E. V. Ancora sull'articolo 825 c. comm. — PERENZONI. Una rettifica che non sarebbe prematura.

Nature, a weekly illustrated journal of science. N. 1418-1421. London, 1896-97.

SYLVESTER. On the Goldbach-Euler theorem regarding prime numbers. — STEVENSON. Telegraphy without wires, and the guarding of coast lines by electric cable. — CLAYTON. The origin of the stratus-cloud, and some suggested changes in the international methods of cloud-measurement. — CHADWICH. Radiography. — CHAMBERLAIN. The heating of anodes in x-ray-tubes. — JACKSON. Units of force. — CUMMING. The distance of the visible horizon. — FRY. Position of boughs in summer and winther. — PARSONS. The cultivation of woad. — LORD-KELVIN, BEATTIE and SMOLUCHOWSKI. Electrification of air by Röntgen rays. — SCHUSTER. On a new law connecting the periods of molecular vibrations. — KANTHACK. The bacteria, which we breathe, eat, and drink.

N. 1419. — LODGE, The pound as a force. — PICKERING. The theory of dissociation into ions. — WILDER. Some neural descriptive terms. THOMPSON. Measurement of crabs. — MINAKATA, Mariage of the dead. — SWINTON. The heating of anodes in x-ray tubes. — REID, Sesamoid bones. — ASHWORTH. Discharge of electricity by phosphorus. — SORBY. Shooting-stars observed on january 2. — PLUMMER. The atmospheric absorption of light. — KIDD. On certain vestigial characters in man. — Is animal life possible in the absence of bacteria?

N. 1420. — LODGE. The meaning of the symbols in applied algebra. — WORTHINGTON, The force of a pound. — FORBES. Sir William MacGregor's Journey across New Guinee. — DENNING. Shooting stars of January 2. — TROWBRIDGE. A critic criticised. — KENYON and SANDERS. The union of nerve cells. — LOCKYER. Celestial eddies. — RAYLEIGH. The theory of solutions. — COLE. The bogslide of Knocknageeha, in the County of Kerry.

N. 1421. — SYLVESTER. On the Goldbach-Euler theorem concerning primes. – I' ANSON. Patterns produced by charged conductors on sensitive plates. — WRIGHT. The force of a pound. — GEOGHEGAN. Acceleration. — The Rydberg-Schuster law of elementary spectra. – PEAL. Sailing flight. — LORD KELVIN. Osmotic pressure. — *Idem.* Method for measwing vapour pressures of liquids. — Relative temperatures in Geissler tubes. — OGILVIE. The classification of madreporaria.

N. 1422. — HERDMANN. The oyster question. — LODGE and JACKSON. The symbols of applied algebra. -- SMITH. Conductorless x-ray bulbs and tubes. — BROWN. Patterns produced by charged conductors on sensitive plates. — TITCHENER and JOHNSON. The problem of the sense qualities. — Durham degrees in science. — KELVIN. On method suggested for measuring vapour pressures. — The gravitation constant and the mean density of the earth. — Tubes for the production of Röntgen rays. — KAULBARS. Russian observations of the Corona of august 9, 1896. — LOCKYER. The question of carbon in Bright line stars. — HADDON. The saving of vanishing knowledge. — Sir Martin Conway's crossing of Spitzbergen.

*Norske (Den) Nordhavs- Expedition 1876-78. N. 23. Christiania, 1896.

HUITFELDT-KAAS. Synascidiae. — BONNEVIE. Ascidiae simplices og ascidiae compositae. — KIÆR. Fortegnelse over Norges ascidiae simplices. — BONNEVIE. Om Knopskydningen hos distaplia magnilarva og pyrosoma elegans. — HJORT, Kimbladstudier paa grundlag of ascidiernes udvikling.

*Notarisia (La nuova); rassegna consacrata allo studio delle alghe. 1897, gennajo. Padova, 1896.

GUTWINSKI. Algae in lacu Swites a clarissimo prof. dr. B. Dybowski collectæ.

*Periodico di matematica. Anno 11, N. 1-6; A. 12, N. 1. Livorno, 1896-97.

A. 12. — LAZZERI. Le configurazioni piane di Caporali. — PIUMA. Esercizio di aritmetica. — FELLINI. La risoluzione delle disequazioni di 2° grado e delle disequazioni biquadriche a coefficienti reali.

*Politecnico (Il); giornale dell' ingegnere architetto civile ed industriale. 1896, dicembre. Milano, 1896.

Di alcuni impianti per il trasporto dell'energia elettrica. — MONTANARI. D'una piccola quistione di priorità. — MICHELIN. L'applicazione dei pneumatici alle vetture. — DE MARCHENA. La trazioni elettrica sulle strade ferrate. — SANT'AMBROGIO. L'altare di Doccio in Valsesia già di pertinenza dei padri della Certosa di Pavia.

*Pratico (Il; giornale quindicinale per i medici-chirurghi pratici, farmacisti e levatrici. Anno 1, N. 5-6. Firenze, 1896.

MASI. La radiografia e sue applicazioni alla medicina. — PARDO, Alcune considerazioni sulle malattie dell'apparecchio lacrimale.

*Proceedings of the r. physical Society. Sezione 125 (1895-96). Edinburgh, 1897.

HARVIE-BROWN. The tufted duck in Scotland. — THOMSON. Note on the occurrence of the larva of the drone-fly (eristalis tenax, Linn.) as a temporary endoparasite in man. — LAURIE. Some newly-hatched specimens and a late embryo of opisthophthalmus. — SCOTT. Report on a collection of marine dredgings and other natural history materials made on the west coast of Scotland by the late George Brook. — MOSSMAN. Results of meteorological observations taken in Edinburgh. — GUPPY. River temperature. — CAMPBELL. Nests and eggs of the Emus and the Cassowary of Australia. — KIDSTON. On Sigillaria Brardii, Brongt., and its variations. — THOMSON. A preliminary notice of a parasitic copepod from the vas deferens of nephrops norvegicus.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 3, N. 12. Milano, 1896.

NAMIAS. I rivelatori: l'iconogeno.

*Pubblicazioni dell'Istituto geografico militare e della r. Commissione geodetica italiana. Firenze, 1895.

ZONA. Latitudine del r. Osservatorio astronomico di Catania determinata nel 1894 col metodo di Talcott. — Superficie del regno d'Italia valutata nel 1884, 1ª e 2ª appendice. — Misura della base del Ticino (o di Somma). — *Idem* di Ozieri (Sardegna). — *Idem* di Piombino.

*Rapport sur les opérations de la Division d'hygiène et sur la salubrité publique de la ville de Bruxelles. Année 1895. Bruxelles, 1896.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 10, N. 6. Palermo, 1896.

AUTONNE. Sur les pôles des fonctions uniformes à deux variables indépendantes. — BURGATTI. Sulla torsione geodetica delle linee tracciate sopra una superficie. — DI PIRRO. Sulle trasformazioni delle equazioni della dinamica.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 2, N. 11. Napoli, 1896.

REBUFFAT. Sugli alluminati di calcio e sulle combinazioni della nuova serie $aM_2O_3 . bM''O . cM''' xRy . dH_2O$. — DEL PEZZO. Le

trasformazioni coniche dello spazio. — CESÀRO. Sulla distribuzione dei numeri primi. — PALADINO. Per la costituzione morfologica del protoplasma delle cellule nervose nel midollo spinale.

*Report (Annual) of the curator of the museum of comparative zoölogy at Harvard college for 1895-96. Cambridge U. S. A., 1896.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 4. Bruxelles, 1896.

DE BOECK. Patronage des aliénés et alcoolisme. — VAUTHIER. Marguerite de Navarre et ses dernières poésies. — MAINGIE. L'assurance contre l'invalidité et la vieillesse en Allemagne. — LAURENT. Lettres congolaises.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 1. Paris, 1897.

DUMONT. La dépopulation. — DE MORTILLET. Évolution quaternaire de la pierre. — ZABEROWSKY. " Aux caves „ d'Ézy.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Table générale 1888-95; Année 22, N. 1. Paris, 1896-97.

TARDE. L'idée d'opposition. — NAVILLE. Économique et morale. — BOURDON. Expériences sur la perception visuelle de la profondeur.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, dicembre. Roma, 1896.

BERTINI. Sul coefficiente di resistenza al rotolamento di una ruota. — ZANOTTI. L'acetilene. — CROCIANI. Il dominio dell'aria. — Il tiro di notte dell'artiglieria di campagna. — Rapida costruzione di una strada ferrata sul campo di Châlons. — Materiale Canet da campagna a tiro rapido. — Telegrafo da campo nell'esercito inglese nelle Indie. — Apparecchio girevole per l'affondamento di pali. — Scala-osservatorio. — Strumento per la divisione degli angoli in parti uguali. — I filtri tascabili Maignen.

*Rivista di patologia nervosa e mentale, Vol. 1. N. 12. Firenze, 1896.

LUGARO. Sulle alterazioni delle cellule nervose dei gangli spinali in seguito al taglio della branca periferica o centrale del loro prolungamento. — MYA. Idrocefalo congenito famigliare con palese influenza dell'ereditarietà.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 1. Milano-Padova, 1897.

Secondo rapporto del Comitato della Society for physical research per lo studio delle case fantasmogene. — La telepatia.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 49. Roma, 1897.

BRANTS. I consigli di officina. — OLIVI. Di un rinnovamento del diritto civile italiano. — CHIAUDANO. Di una Società scientifica tra i dotti cattolici d'Italia.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Anno 3, N. 1-2. Conegliano, 1897.

GIOLI. Sopra alcuni provvedimenti per la Sardegna. — SANNINO. Antracnosi o vajuolo della vite, danni che produce, metodi di cura. — MANZATO. I rimedi per i vini eccessivamente acidi. — PICAUD. Influenza dell'elettricità sui vegetali. — PICHI. Black-Rot o putredine nera dell'uva. — GRILLI. Due malattie del castagno comune.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 28, N. 21-24; Anno 29, N. 1. Firenze, 1896-97.

VICENTINI. Di alcune esperienze colle correnti di Tesla. — La conducibilità elettrica del cemento e del calcestruzzo.

Anno 28. — GRATTAROLA. Banco ottico per la projezione dei fenomeni d'interferenza nelle sostanze cristallizzate. — BONGIOVANNI. Espressione del momento elettro-dinamico, sua verificazione sperimentale e applicazione ad un amperometro. — TOLOMEI. Ricerca dell'argon nelle piante. — GIOVANNOZZI. Il periodo sismico fiorentino.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 13, N. 11-12. Valle di Pompei, 1896.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 56, N. 12; Année 57, N. 1. Paris, 1896-97.

MONOD. L'hygiène publique chez les Romains et dans l'État moderne. — BADEAU. Les Preambules des ordonnances royales et l'opinion publique. — NAVILLE. La représentation proportionnelle.

Année 57. — LAVOLLÉE. Les budgets de familles ouvrières en Angleterre. — PERRENS. Élisabeth de Valois, troisième femme de Philippe II. — BLOCK. La terre et la propriété privée.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 1-4. Firenze, 1887.

GROCCO. Sull'emoglobinuria da chinino nei malarici. — PESTALOZZA. Sul moderno concetto e sulla cura della eclampsia puerperale. — GROCCO. Sul decorso della febbre nella infezione tifoidea. — MICHELI. Sarcomatosi cutanea e viscerale diffusa al cervello. — MYA. Sul valore diagnostico e curativo della puntura lombale.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1896, N. 13-15. Vienna, 1896.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 15, N. 7. Berlin, 1896.

ZEEMAN. Ueber einen Einfluss der Magnetisirung auf die Natur des von einer Substanz emittirten Lichtes. — COUDRES. Ueber Drehung der Polarisationsebene des Lichtes durch oscillirende Entladungen.

*Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago de Chile. Band 3, N. 3-4. Valparaiso, 1896.

*Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Vol. 34 (1895). Brünn, 1396.

HANÁCEK. Zur Flora von Mähren. — GOGELA. Flora von Hochwald. — RZEHAK. Der Frühlingszug von Ruticilla phoenicurus L. für Mähren und von Turdus musicus L. in Mähren und Schlesien. — REITTER. Bestimmungstabelle der europäischen Coleopteren: Carabidae. — SCHIERL. Beiträge zur Flora Mährens. — RZEHAK. Die "Niemtschitzer Schicten„. — FORMÁNEK. Zur Flora von Serbien, Macedonien und Thessalien. — FAKTOR. Chemische Analyse des Mineralwassers von Kralitz bei Prossnitz.

ADUNANZA DELL'11 FEBBRAJO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Maggi, Vignoli, Ardissone, Colombo, Vidari, Negri, R. Ferrini, Strambio, Taramelli, Pavesi, Biffi, Schiaparelli, Bardelli, E. Lattes, Briosi, Gabba, Jung, Ceriani.
E i Soci corrispondenti: A. De Marchi, Vignati, Corti, Andres, Salmojraghi, Jorini, Salvioni, Credaro, Paladini, Scherillo, Mariani, Martinazzoli, L. De Marchi.

A ore 13 si apre l'adunanza.

Si legge e si approva il verbale della precedente seduta. Si comunicano gli omaggi pervenuti. Il presidente annuncia la gravissima perdita fatta dalla scienza e dal paese colla morte dell' illustre prof. Galileo Ferraris, alla cui famiglia in nome dell'Istituto manda l'espressione delle più vive condoglianze.

Parla poscia il M. E. prof. Leopoldo Maggi: *Sulle ossa bregmatiche nei fossili.*

Il S. C. prof. Luigi De Marchi parla sull'*Attrito interno nel movimento dei ghiacciai.*

La lettura del prof. Menozzi, in causa dell'assenza dell'Autore, viene differita ad altra adunanza.

In fine il segretario Strambio legge il sunto di una Nota del prof. Giacinto Romano: *Intorno all'origine della Contea di Vertus.* Tale Nota, ammessa dalla Sezione competente, verrà inserta nei Rendiconti.

Il Segretario
G. Strambio.

METEOROLOGIA.

Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso il r. Osservatorio astronomico di Brera nell'anno 1896, composto da E. Pini *e presentato* dal M. E. G. V. Schiaparelli *al r. Istituto Lombardo di scienze e lettere nell'adunanza del 28 gennajo 1897.*

Pressione atmosferica.

A cominciare dal Gennajo 1896 nei *Bollettini meteorologici mensili,* trasmessi al r. Istituto Lombardo e pubblicati nei *Rendiconti* del medesimo, venne sostituito per le ore di osservazione il *tempo medio civile locale* da 0^h a 23^h a quello *astronomico*, che si era adottato fino a tutto il 1895, in conformità a quanto ora si pratica in tutti i servizi pubblici e quindi anche nelle pubblicazioni meteoriche della Rete governativa; per cui alle antiche ore astronomiche 21^h, $0,^h 37^m$, 3^h e 9^h vengono sostituite le 9^h, $12^h 37^m$, 15^h e 21^h civili. Niente è mutato però in quanto riguarda il momento effettivo in cui sono eseguite le osservazioni consuete; come pure in tutto quello che concerne i metodi di osservazione e composizione delle medie, gli strumenti in uso e loro correzione, ecc., in confronto a quanto si disse e praticò per gli anni ultimi decorsi avanti il 1896.

I valori medii dell'altezza barometrica a 0° pei singoli mesi e le relative deviazioni dalle corrispondenti normali sono inclusi nel Quadro I, in unione alle risultanze di tutto l'anno. Per questo dunque la media $748,^{mill.}949$ sorpassa la normale di mill. 0,882, rinnovando il fatto analogo osservato sempre dopo il 1880, tolto appena il precedente 1895: è chiaro quindi che il medio livello della pressione atmosferica per un'annata non serve affatto quale indice rivelatore di altri elementi meteorici, quali p. es. le precipitazioni. Difatti nell'asciuttissimo 1895 prevalsero le basse pressioni, l'opposto avvenendo tanto nel biennio, pure scarsissimo di

pioggie, 1893-94, quanto nel piovoso 1896. In questo poi troviamo, è vero, le più forti pressioni medie nel primo bimestre quasi senza acqua, seguendo a distanza l'Aprile con egual carattere udometrico: ma in Marzo, niente diverso dai suoi vicini per tale rapporto, siamo sotto la normale, del pari (anzi in maggior misura) che in Settembre, il solo non piovoso negli ultimi 8 mesi, avendosi leggero ammanco di pressione in Agosto ed Ottobre, che lo furono in alto grado del pari che i residui Maggio, Giugno, Luglio, Novembre e Dicembre, per cui all'opposto le medie pressioni mensili sorpassano le corrispondenti normali. Venne osservata la più alta pressione 766,mill. 4 a 9h dal 30 Gennajo, ben poco distandone alla stessa ora il 4 Febbrajo con mill. 766,3; la minima osservata fu mill. 729,6 il 20 Ottobre pure a 9h mattina.

QUADRO I.

Mesi	Media pressione 1896 M_p	Media normale N_p	Differenze $M_p - N_p$
	mill.	mill.	
Gennajo	755. 21	749. 92	+ 5. 29
Febbrajo	54. 87	48. 29	+ 6. 58
Marzo	46. 58	46. 93	— 0. 35
Aprile	48. 38	46. 10	+ 2. 28
Maggio	47. 09	46. 59	+ 0. 50
Giugno	47. 84	47. 77	+ 0. 07
Luglio	48. 21	47. 66	+ 0. 55
Agosto	47. 46	47. 86	— 0. 40
Settembre	47. 38	48. 81	— 1. 43
Ottobre	47. 46	48. 36	— 0. 90
Novembre	49. 05	48. 45	+ 0. 60
Dicembre	48. 13	50. 05	— 1. 92
Anno	748. 949	748. 067	+ 0. 882

Dalla Tabella *A*, posta in appendice, che contiene per ciascun giorno la differenza $M_p - N_p$ tra la media altezza barometrica e la corrispondente normale, rileviamo che la deviazione positiva più forte, $+ 16,^{mill.}8$, spetta al sopra nominato 30 Gennajo, venendo poi lo stesso 4 Febbrajo con + 15,4; le analoghe differenze massime negative cioè $- 16,^{mill}2$ e $- 16^{mill.}1$ caddero il 15 ed il 6 Dicembre. Nella stessa Tabella, come nelle analoghe successive, sono stampati in carattere diverso i dati giornalieri massimi e minimi d'ogni mese dei singoli elementi meteorici contenuti nelle medesime.

Temperatura centigrada.

Sebbene in misura più lieve, persiste anche nel 1896 il fatto quasi costante da oltre un quarto di secolo a Milano di avere la media temperatura annua maggiore della normale, calcolata sul periodo 1835-72; su questo punto stanno appieno le riflessioni esposte nell'analogo capitolo del Riassunto 1895. Stavolta l'eccedenza complessiva si riduce a meno che tre decimi di grado, prodotta in prima linea dal Marzo caldissimo, poi dal tiepido Febbrajo, seguendo con differenze positive decrescenti, tutte inferiori ad un grado, Settembre, Aprile, Novembre, Luglio ed Ottobre. Lievissimo è il difetto nella temperie in Gennajo, Dicembre, lieve in Giugno, più sentito in Maggio e fortissimo in Agosto, come rilevasi dal Quadro II; non mancò quindi lo scorso anno il sufficiente grado di calore per la vita vegetale, ma riuscì male distribuito, aggravando così le funeste conseguenze di altri elementi meteorici sfavorevoli.

L'inverno 1895-96 fu assai mite, presentando una differenza $M_4 - N = + 0,78$, mentre la minima assoluta fu appena $- 5^{\circ},4$ il 16 Gennajo; ricordiamo che pei quindici precedenti inverni si aveva nella temperatura un medio eccesso $M_4 - N = + 0^{\circ},066$, il quale cresce a + 0,11 includendo l'ultima invernata, ma diventerebbe negativo (− 0,065) se prendessimo le mosse non dal 1880-81, ma dal celebre rigidissimo 1879-80. Assai calda risultò la primavera, per la quale $M_4 - N = + 1,07$; fatto questo assai più molesto che proficuo per le nostre campagne, ch'erano tribolate simultaneamente da ostinata secchezza. L'opposto avvenne d'estate, durante la quale si ebbero appena poche giornate moderatamente calde dal 19 al 24 Giugno e dal 5 al 15 Luglio, essendolo in grado sensibile soltanto il 11, 12 e 13 di questo mese con massime di 35 gradi, raggiungendosi $35^{\circ},5$ nell'ultimo di detti giorni: in tutto quasi il

resto di quei due mesi ed ancor peggio nel successivo Agosto perdurò un clima freddo e piovoso, tantochè a mala pena si toccarono i 30° centigr. il 4 ed il 5 d'Agosto. Per cui la media estiva riuscì appena + 21°,45, inferiore alla normale di gradi 0,73, dovuti quasi per intero al *deficit* del terzo mese; rammentiamo che l'analoga deviazione media $M_4 - N$ per le estati dal 1881 al '95 è + 0°,603. Buono invece sarebbe stato l'autunno, la cui media temperatura fu in vantaggio costante, avendosi $M_4 - N = +0°,50$; ma il buon effetto di questo elemento andò completamente perduto per l'avversa influenza di altri fatti atmosferici. Il 1896 si chiuse con un mese normale, offrendo in minori proporzioni l'analogo fenomeno del Dicembre 1895, quello cioè di un aumento graduale di calore dalla prima all'ultima decade, in opposizione completa al consueto andamento della temperie quotidiana, decrescente in detto mese; la minima arrivò soltanto a − 2°,5 l'ultimo giorno dell'anno.

QUADRO II.

MESI	Media temper. 1896 M_4	Media normale N	Differenze $M_4 - N$
Gennajo . . .	+ 0°.44	+ 0°.52	− 0°.08
Febbrajo . .	+ 4.39	+ 3.21	+ 1.18
Marzo. . . .	+ 11.00	+ 7.52	+ 3.48
Aprile . . .	+ 12.73	+ 12.23	+ 0.50
Maggio . . .	+ 16.16	+ 16.93	− 0.77
Giugno . . .	+ 20.88	+ 21.07	− 0.19
Luglio . . .	+ 23.71	+ 23.46	+ 0.25
Agosto . . .	+ 19.75	+ 22.01	− 2.26
Settembre . .	+ 19.26	+ 18.38	+ 0.88
Ottobre . . .	+ 12.86	+ 12.64	+ 0.22
Novembre . .	+ 6.81	+ 6.31	+ 0.50
Dicembre . .	+ 1.88	+ 1.96	− 0.08
Anno 1896	+ 12°.506	+ 12°.235	+ 0°.271

La Tabella *B* in fine contiene le deviazioni giornaliere $M_4 - N$ della temperatura media riscontrata dalla normale rispettiva di ogni giorno; notevolissimo è il più grande eccesso positivo $+ 10^\circ,2$ del 9 Marzo, dopo la quale si hanno $+ 6^\circ,3$ e $+ 6,0$ il 13 Febbrajo ed il 17 Gennajo; il 22 Maggio fu invece il dì più freddo relativamente, essendo $M_4 - N$ per esso eguale a $- 7^\circ,6$, dopo il quale viene il 25 Febbrajo con $- 6^\circ,2$. Cinque volte appena la media ebbe a pareggiare la normale corrispondente, cioè il 25 Aprile, il 18 Agosto, il 2 e 21 Novembre ed il 3 Dicembre, moltissime volte limitandosi lo scarto $M_4 - N$ ad uno o due decimi di grado in più od in meno del valore normale.

Quadro III.

Mesi	Media temperatura M_4	Media temperatura M_3	Differenze $M_4 - M_3$
Gennajo . . .	+ 0°.44	+ 0°.66	— 0°.22
Febbrajo . .	+ 4.39	+ 4.91	— 0.52
Marzo . . .	+ 11.00	+ 11.33	— 0.33
Aprile. . . .	+ 12.73	+ 13.03	— 0.30
Maggio . . .	+ 16.16	+ 15.97	+ 0.19
Giugno . . .	+ 20.88	+ 20.54	+ 0.34
Luglio . . .	+ 23.71	+ 23.58	+ 0.13
Agosto . . .	+ 19.75	+ 19.40	+ 0.35
Settembre . .	+ 19.26	+ 19.47	— 0.21
Ottobre . . .	+ 12.86	+ 12.88	— 0.02
Novembre . .	+ 6.81	+ 6.92	— 0.11
Dicembre . .	+ 1.88	+ 2.00	— 0.12
Anno 1896	+ 12°.506	+ 12°.573	— 0°.067

Se componiamo pei singoli mesi con quelle giornaliere la medie mensili M_3 sui dati di 9^h, 15^h e 21^h civili, riducendole alle *medie*

vere coll'opportuna correzione decadica (variabile da — 0,3 gradi in Gennajo a — 1,4 in Luglio), si ottengono i dati del Quadro III, nel quale sono ripetute le medie M_4 di cui sopra, per poterne dedurre le differenze $M_4 - M_3$. Questa per l'intera annata risulta, come per altro quasi sempre, negativa, cioè — 0,067, avendosi per il quindicennio 1881-96 l'analoga differenza eguale a — 0,066. Essa è positiva pel '96 in tutt'e quattro i mesi da Maggio ad Agosto, certo per il fatto assai frequente di temporali ed acquazzoni durante le ore più calde nel pomeriggio, pei quali si deprimeva sensibilmente la temperatura verso le ore 15, restando la massima del giorno poco distante dal mezzodì e non dopo le 15^h, come accade abitualmente nel ciclo normale diurno. L'opposto si verificò nel primo quadrimestre asciutto e sereno, il che contribuisce ad abbassare la minima di notte e quindi la media M_4 in confronto della M_3; assai tenue fu la differenza negativa nell'ultimo trimestre. Per ciascun dì le $M_4 - M_3$ sono riportate nella Tabella *C* posta in fine; apprendiamo da essa che 29 volte, salvo errore, le due medie si pareggiarono fino al decimo di grado, mentre 16 volte la M_4 superò la M_3 di oltre un grado, giungendosi il 20 Aprile a + 2,2 ed il 21 Maggio a + 2,0: il fatto contrario di $M_4 - M_3$ negativa per oltre un grado capitò 14 volte, non superando mai — 1,3, e precisamente il 9 Marzo ed il 24 Aprile. Per compenso le differenze negative $M_4 - M_3$ in numero assoluto superano di molto le positive, essendo 197 le prime e 140 le seconde.

Dagli elementi contenuti nella Tabella *D*, posta in fine, sono ricavati quelli del Quadro IV, che per ogni mese porge la media escursione tra le estreme temperature di ciascun dì, nonchè i valori massimi e minimi di ogni mese colle date rispettive; questi ultimi trovansi impressi in caratteri distinti nella Tabella *D*. Rileviamo intanto che la media escursione mensile cresce fino ad Aprile, si deprime in Maggio e più ancora in Giugno, toccando il massimo medio mensile in Luglio; torna assai bassa in Agosto, il cui valore vien superato dal seguente Settembre, dopo il quale non è più turbata la normale decrescenza. Il medio intervallo annuo tra le massime e minime temperature fu 8,691, superiore all'analogo valore 8,369 del periodo 1881-95: il 28 Aprile diede il più forte salto, gradi 15,9, tra la massima e minima giornaliera, pareggiandosi i minimi del 7 Gennajo e 5 Dicembre in gradi 1,4.

L'egregio signor prof. dott. Achille Varisco coll'abituale sollecitudine comunicò le risultanze annuali del 1896 per Monza; la media

temperatura fu + 12°,58, superiore alla normale degli ultimi 22 anni, che è + 12°,22: il 12 Luglio la massima toccò + 34°,6, il 16 Gennajo la minima scese a — 5°,8, cioè nell'egual giorno che a Milano per la seconda ed uno in anticipazione per la prima.

Quadro IV.

Mesi	Escursione tra le estreme temperature diurne				
	Media	Massima		Minima	
	gradi	gradi	giorni	gradi	giorni
Gennajo . . .	5.43	13.8	16	1.4	7
Febbrajo . .	9.11	12.6	1, 13	2.5	21
Marzo. . . .	10.16	14.7	22, 23	1.8	4
Aprile . . .	11 43	15.9	28	6.6	13
Maggio . . .	11.05	15.8	20	2.4	2
Giugno . . .	10.96	14.9	19	5.2	26
Luglio . . .	11.71	14.7	20	5.0	28, 31
Agosto . . .	9.28	13.0	24	3.5	11
Settembre . .	9.84	13.2	12	6.2	30
Ottobre . . .	6.15	10.3	9	1.8	28
Novembre . .	4.92	8.9	10	1.5	6
Dicembre . .	4.25	8.8	16	1.4	5
Anno 1896	8.69	15.9	28 Apr.	1.4	7 Genn., 5 Dic.

Tensione del vapore acqueo ed umidità relativa.

Le vicende mensili e le risultanze annue per entrambe le forme della umidità atmosferica sono contenute nei Quadri V e VI: tanto l'una che l'altra in confronto alle normali annue del periodo 1845-79 sono in deficienza, come sempre si ebbe a rilevare dal 1881 in poi. E questo malgrado che per almeno 7 mesi il decorso 1896 sia stato

assai umido e piovoso: prendendo, come già si è praticato negli ultimi anni, per termine di confronto la media quindecennale 1881-95, che per la tensione del vapore acqueo è mill. 7,96 e per l'umidità relativa 70,00 %, emerge tosto chiaro il carattere saliente del 1896, ossia un eccesso di mill. 0,268 per la tensione e di 1,60 % nell'umidità relativa. Anche qui è assai più ragguardevole la por-

QUADRO V.

MESI	Media tensione 1896 M_t	Normale N_t	Differenze $M_t - N_t$
	mill.	mill.	mill.
Gennajo . . .	3.98	4.39	— 0.41
Febbrajo . .	4.46	4.76	— 0.30
Marzo . . .	5.68	5.71	— 0.03
Aprile. . . .	4.93	7.32	— 2.39
Maggio . . .	8.89	9.52	— 0.63
Giugno . . .	12.17	11.81	+ 0.36
Luglio . . .	14.52	13.31	+ 1.21
Agosto . . .	12.28	13.20	— 0.92
Settembre . .	11.12	11.45	— 0.33
Ottobre . . .	9.40	8.78	+ 0.62
Novembre . .	6.25	6.30	— 0.05
Dicembre . .	4.86	4.81	+ 0.05
Anno	8.228	8.470	— 0.242

tata relativa di queste differenze, che non la loro assoluta entità, per sè stessa mediocre, risultando dalla copia fortissima di umidore atmosferico anzitutto dei tre mesi estivi, cui seguono per l'egual motivo Ottobre e Dicembre, minori essendo le dosi relative di Maggio e Novembre. Fa eccezione, almeno per la nostra città ed immediati contorni, il solo Settembre durante gli 8 mesi da Maggio

in poi; poco meno che normale fu l' umidità relativa in Gennajo, scarsa nel seguente bimestre, straordinariamente poi nell'Aprile, la cui deficienza rilevantissima è superata appena dal Maggio 1886 con — 26,93 %, terzo venendo poi l'Agosto 1888 con — 20,44 %. Ma se poco vi è certo a lagnarsi di una secchezza anche ragguardevole in qualcuno dei mesi da Maggio a Settembre, lo stesso non

QUADRO VI.

MESI	Media umidità 1896 M_t	Normale N_t	Differenze $M_t - N_t$
	%	%	%
Gennajo . . .	83.00	87.07	— 4.07
Febbrajo . .	68.45	80.69	—12.24
Marzo . . .	59.60	72.59	—12.99
Aprile . . .	46.07	68.41	—22.34
Maggio . . .	67.06	67.66	— 0.60
Giugno . . .	68.10	65.41	+ 2.69
Luglio . . .	67.22	62.75	+ 4.47
Agosto . . .	73.98	65.16	+ 8.82
Settembre . .	66.43	72.50	— 6.07
Ottobre . . .	84.35	79.59	+ 4.76
Novembre . .	82.43	84.30	— 1.87
Dicembre . .	91.54	87.64	+ 3.90
Anno	71.60	74.45	— 2.85

si può dire del caso presente, nel quale sono invertite completamente le condizioni normali delle stagioni in rapporto all' umidità; poichè all' Aprile esageratamente secco, laddove è sempre desiderato umido dagli agricoltori nostri, seguono con dose crescente di umidità quattro mesi, pei quali invece è meglio opportuno l'opposto carattere, naturalmente in misura moderata. A nulla servì quasi

la relativa secchezza del Settembre, essendo soverchiata dall'umidore di Ottobre: quanto a tensione del vapor acqueo troviamo in eccesso rimarchevole appena il Luglio, meno assai Ottobre e Giugno: naturalmente sta in prima linea per cospicua deficienza l'Aprile, a molta distanza venendo Agosto, Maggio, Settembre ed i primi due mesi dell'anno; quasi normali riuscirono gli ultimi due ed il Marzo. Il 13 Luglio la tensione salì a mill. 19,0 a 13 ore, ed il 5 Agosto a mill. 18,4 (ore 21); il 14 Aprile un violento e secchissimo vento da Maestro-Tramontana fece discendere la tensione al minimo, cioè mill. 0,4, del pari che l'umidità relativa al 4 % (ore 15), raggiungendo questa più volte la saturazione completa, ossia 100 %, durante il Gennajo ed il Dicembre.

La Tabella *D* in fine avverte che il 12 Luglio ebbe la maggior deviazione positiva della media tensione dalla normale corrispondente, cioè $M_t - N_t = +$ mill. 4,1, ed il 24 Aprile quella negativa, $-$ 6.$^{\text{mill.}}$5, di poco superiore ai $-$ 6,3 del citato 14 Aprile; ancora gli analoghi valori $M_u - N_u$ per l'umidità relativa furono $+$ 28,0 % il 7 Agosto e $-$ 54,8 il 14 Aprile.

Provenienza e forza del vento inferiore.

Dai rilievi delle quattro osservazioni periodiche giornaliere, esclusa quindi tutta la notte dalle 21^h alle 9^h, sulla provenienza e velocità oraria del vento sono desunti i dati del Quadro VII.

In cifre assolute emerge il predominio del vento da Sud Est, come già nel biennio precedente, venendo secondo il Sud Ovest e terzo a poca distanza l'Ovest; il minimo principale viene offerto dal vento di mezzodì e quello secondario dall'opposto di Nord. Non vi è quindi gran che di variato da quanto si era desunto per le annate precedenti, malgrado il loro ben diverso carattere meteorico in confronto al 1896: non si dimentichi però che le emergenze sarebbero ben diverse, se ottenute dal rilievo orario completo della provenienza per l'intera giornata, a parte poi il fatto notorio che le vicissitudini meteoriche hanno assai maggior connessione coi venti superiori che non cogli inferiori. E dei primi pur troppo non è fattibile osservare tutte le variazioni e proporzioni relative colla voluta continuità e sicurezza ad elevazioni progressive dal suolo, segnatamente per quelle maggiori; ragione per cui qui non teniamo conto delle note sulla direzione delle nubi superiori, la quale riesce troppo spesso impossibile a rilevarsi od incerta e quindi non suscettibile di un computo neppur approssimato della prevalenza relativa dei vari venti.

QUADRO VII.

MESI	Numero delle volte in cui fu osservato il vento da								Numero dei casi osservati	Velocità media oraria del vento
	N	*NE*	*E*	*SE*	*S*	*SW*	*W*	*NW*		Chilom.
Gennajo .	9	9	6	16	3	24	35	22	124	5.7
Febbrajo.	4	9	10	22	6	18	28	19	116	5.9
Marzo. . .	15	13	15	29	5	22	12	13	124	8.0
Aprile. . .	13	10	15	36	10	17	7	12	120	8.7
Maggio . .	8	17	14	23	11	23	12	16	124	7.3
Giugno . .	6	17	7	31	8	23	16	12	120	6.7
Luglio . .	4	13	17	36	11	23	11	9	124	6.9
Agosto . .	12	11	16	28	7	24	14	12	124	6.6
Settembre	4	9	12	34	7	18	22	14	120	6.3
Ottobre. .	4	23	24	34	10	11	10	8	124	6.3
Novembre	8	17	27	17	5	14	20	12	120	5.1
Dicembre.	9	9	8	13	3	34	37	11	124	4.4
Anno 1896	96	157	171	319	86	251	224	160	1464	6.49

Che i venti rasente terra, sopratutto nelle basse regioni, non abbiano costante rapporto colle varie condizioni di tempo appare anche dal Quadro VIII, bastando rilevare alcuni dati del medesimo. Troviamo infatti l'egual cifra massima 36 dei venti da scirocco tanto nel secchissimo Aprile quanto nel piovosissimo Luglio, l'egual riflesso valendo per i 34 casi notati per Settembre ed Ottobre: nel primo bimestre sono ben rappresentati quelli del 4.° quadrante di Maestrale, assai poco invece nel secondo, pur altrettanto e più secco del precedente; Dicembre, sebbene piovoso, ha la più alta proporzione del libeccio e ponente e così via.

Riducendo gli elementi annuali ai 4 venti cardinali, e fatte le loro proporzioni per 1000, si ottengono, come appare dal quadretto qui a lato, cifre ben poco diverse dalle medie del periodo 1881-95,

N	*E*	*S*	*W*	Totale
174	280	253	293	1000

le quali sono rispettivamente pei 4 venti 171, 276, 254 e 299. L'analoga operazione in base ai quattro quadranti, in cui si divide l'orizzonte, fa vedere che nello scorso anno vi fu aumento nei venti del 2.° e 4.° quadrante e corrispondente diminuzione in quelli del 1.° e 3.°, avendosi pel 1881-95 ordinatamente 209, 280, 305 e 206 pei quattro quadranti; qui l'unico fatto un po' concorde con quanto già l'esperienza comune

I Quadr. *N-E*	II Quadr. *E-S*	III Quadr. *S-W*	IV Quadr. *W-N*	Totale
198	306	277	219	1000

pei nostri paesi ha assodato sarebbe il non lieve aumento nel Sud Est a tutto scapito del Sud Ovest, che di solito tiene il primo posto. La cosa è ovvia e frequente nelle epoche di pioggie persistenti, accompagnate di preferenza nella bassura padana da venti sciroccali; invece il minimo toccò nel 1896 al Nord Est, mentre nel citato quindicennio appartenne al Nord Ovest, che sarebbe piuttosto concomitante e foriero di tempo buono: ma, ripetiamo, non si può far molto assegnamento su queste apparenti concordanze o dissonanze per le ragioni dette più sopra.

Notevole fu la media velocità oraria del vento, cioè Km. 6,492, la media per il 1881-95 essendo Km. 6,224; in detto periodo anzi il 1896 rappresenta il massimo di velocità chilometrica annuale, che prima toccava al 1893 con Km. 6,42. Marzo, Aprile e Maggio contribuirono in prima linea ad elevare l'annua media, segnatamente il secondo, cui appartiene altresì la maggior media giornaliera, cioè il 13 con 28 Km., ed assoluta di 45 Km. da 11 ore a mezzodì; il 9 Marzo da 15 a 16 ore civili il vento (da Nord a Nord Ovest, come nel caso precedente) raggiunse pure Km. 42, l'una e l'altra cifre notevoli per Milano. Mancarono invece quasi del tutto nell'estate i venti forti di carattere temporalesco, non essendosi oltrepassati i 27 Km. del 22 Luglio in detta stagione.

Stato dell'atmosfera, precipitazioni.

Dal Quadro VIII, che porge il grado della nebulosità relativa in decimi e frazioni di cielo coperto per le quattro ore di osservazione, nonchè i medii valori analoghi d'ogni mese e per l'intero anno, rileviamo tosto che il 1896 non fu certo dei più favoriti per serenità di cielo; anzi tiene il primo posto dopo il 1881 per l'alta

Quadro VIII.

Mesi	Decimi di cielo coperto				
	9h	12h. 37m	15h	21h	Medie
Gennajo. . . .	6. 9	5. 8	6. 3	6. 5	6. 6
Febbrajo . . .	4. 8	3. 8	3. 7	3. 8	4. 0
Marzo	6. 0	5. 7	5. 1	5. 4	5. 5
Aprile	4. 9	5. 3	5. 7	4. 8	5. 2
Maggio	6. 1	5. 8	5. 8	6. 0	5. 9
Giugno	6. 1	6. 4	6. 4	6. 0	6. 2
Luglio	5. 0	5. 5	5. 7	6. 0	5. 5
Agosto	6. 4	7. 0	7. 1	6. 4	6. 7
Settembre . . .	4. 8	5. 0	5. 2	5. 2	5. 0
Ottobre	7. 6	7. 3	7. 2	7. 4	7. 4
Novembre . . .	7. 4	6. 6	6. 8	7. 6	7. 1
Dicembre . . .	8. 4	8. 0	8. 3	8. 8	8. 4
Anno 1896	6. 20	6. 02	6. 11	6. 17	6. 13

proporzione del cielo coperto, che è 6,13, mentre nel quindicennio 1881-95 la media fu 5,75 ed appena il 1888 e 89 gli stanno vicini con 6,12 e 6,11, seguendo a distanza il 1886 ed il 1892 con 6,00 e 6,01. Contribuiscono ad elevare di tanto il grado di nubolosità in prima linea il Dicembre, poi Ottobre e Novembre, essendo an-

cora sopra la media annuale Gennajo ed Agosto, ed eguagliandola sensibilmente il Giugno. Tranne Settembre e, fino ad un certo punto Luglio, passabilmente sereni, i residui mesi da Maggio alla fine d'anno appajono coperti in misura troppo sentita e naturalmente contraria alle esigenze di tutte le produzioni agrarie: le quali poi non si giovarono punto della scarsa nebulosità di Febbrajo e di quella mediocre del Marzo ed Aprile.

Ma gli elementi soli del Quadro VIII non bastano a fornire un concetto conforme al vero delle nefaste condizioni atmosferiche dello scorso anno, le quali invece emergono chiaramente dal Quadro IX. Anzitutto per ciò che risguarda le giornate *serene o quasi* (cioè con meno che 2,5 decimi di cielo coperto), le *nuvolose o coperte* (con oltre 7,5 decimi) e le *miste* (da 2,5 a 7,5 decimi) si conferma naturalmente, anzi in misura lievemente più forte, la risultanza complessiva del Quadro VIII: poichè abbiamo soli 58 dì *sereni*, 147 *coperti* e 161 *misti*, mentre le rispettive medie per il tratto 1881-95 sono 80, 131 e 154. Ripartendo i *misti* in due metà eguali tra le opposte categorie dei *sereni* e dei *coperti*, se n'hanno 139 dei primi e 217 dei secondi, ossia 380 e 620 per mille rispettivamente, contro 431 e 569 per il più volte citato quindicennio; le cifre parlano già chiaramente per sè stesse. Ancora primeggia il Dicembre con 23 dì coperti-nebbiosi ed 8 misti, nessun sereno, venendo poi gli ultimi due mesi dell'autunno; i 15 di Gennajo son dovuti esclusivamente alla nebbia e non hanno importanza del pari che i 10 coperti in Marzo. Pochissimi ne ebbero Aprile, Luglio, Settembre e Febbrajo; ma, mentre per quest'ultimo si hanno all'attivo, per così dire, 14 giornate serene e Settembre è passabilmente favorito con 8, il Luglio non ne ebbe che una, al pari dell'Agosto, e tre sole Giugno, quattro Maggio, tutti mesi decisivi per l'andamento dei raccolti. Pesano pure in senso sfavorevole i 12 giorni coperti del Maggio, i 14 del Giugno, i 16 dell'Agosto, venendo il vantaggio effimero del Settembre (limitato per di più a parte del basso piano) del tutto annientato dalle disastrose condizioni dell'Ottobre successivo.

Ragguardevole è il numero dei giorni con precipitazioni, avendosene 129 con pioggia ed 11 con neve, dei quali 8 con neve sola e per 3 mista con acqua, risultandone un totale di 137; ora la normale 1805-94 sarebbe di 105, ma, come già altre volte, ricordiamo che in buona parte di così lungo periodo, sopratutto nei primi 40 o 50 anni, non si tenne forse nota di parecchi casi di

neve non misurabile, pioviggine assai tenue, ecc. In ogni modo però l'eccedenza del 1896 è forte, se anche si aggiunga qualche unità alla somma normale; presa poi la media del quindicennio 1881-95, essa risulta di 115 giorni con pioggia e neve sola, sempre dunque 22 in meno dello scorso anno: il non invidiabile primato spetta all'Ottobre con 24 giorni di pioggia, sebbene in pianura la quantità sia di molto inferiore a quella caduta nello stesso mese in moltissime altre annate; seguono poi Giugno e Maggio con 18 dì, indi Agosto, Luglio, Novembre e Dicembre decrescenti da 14 a 10. Non se n'ebbero in Gennajo; una sola volta piovve in Febbrajo; ed il successivo bimestre, del pari che il Settembre, ebbero da 4 ad 8 dì con pioggierelle insignificanti.

Quadro IX.

Mesi	Pioggia, neve fusa, nebbia condensata ecc. millimetri	Neve centimetri	Giorni			Giorni con					
			Sereni o quasi	Nuvolosi o coperti	Misti	Pioggia	Temporale	Grandine	Nebbia	Neve	Gelo
Gennajo. .	3.8	•?	8	15	8	—	—	—	15	1	25
Febbrajo .	28.3	23.0	14	6	9	1	—	—	6	4	10
Marzo . . .	13.6	—	6	10	15	8	1	—	6	—	1
Aprile . . .	24.2	—	6	5	19	4	1	—	—	—	—
Maggio . .	156.1	—	4	12	15	18	8	4	1	—	—
Giugno . .	179.0	—	3	14	13	18	12	1	—	—	—
Luglio . . .	219.1	—	1	5	25	13	14	3	—	—	—
Agosto. . .	118.8	—	1	16	14	14	8	—	3	—	—
Settembre.	12.8	—	8	5	17	7	1	—	1	—	—
Ottobre . .	239.7	—	3	19	9	24	—	—	3	—	—
Novembre.	161.6	—	4	17	9	12	—	—	7	—	1
Dicembre .	152.9	23.0	—	23	8	10	—	—	21	6	17
Anno 1896	1309.9	46.0	58	147	161	129	45	8	63	11	54

Dagli elementi del Quadro X rileviamo anzitutto per il primo quadrimestre un *deficit* complessivo di mill. 211,18, il quale, aggiunto all'analogo di mill. 550, lasciato dal triennio asciutto 1894-95, non arrivò certo gradito e giovevole alle campagne; mentre per la simultanea grande scarsezza di neve sulle Alpi e Prealpi le vene acquifere sotterranee, i laghi ed i fiumi erano ridotti allo stremo, con sensibile danno anche nella bassura irrigua, facile essendo immaginare le ancor più gravi conseguenze in montagna e nell'altipiano. Nella serie meteorica di Milano è poi senza precedenti il caso di avere 70 mill. appena da Gennajo ad Aprile incluso; solamente il 1822 e '25 ebbero meno di 100 mill. in detto periodo, cioè mill. 85,4 nel primo, 88,7 nel secondo di detti anni, ed in tutti gli altri, pur avari di pioggia nel primo quadrimestre, si misurarono da 100 a 175 mill., come p. es. nel 1852, 54, 66, 70, 71, 74, 78, 84 e 93.

QUADRO X.

MESI	Pioggia, neve fusa, ecc. 1896	Pioggia norm. 1805-94 N_a	Differenze 1896 — N_a
	mill.	mill.	mill.
Gennajo . . .	3.80	59.22	— 55.42
Febbrajo . .	28.30	60.37	— 32.07
Marzo . . .	13.60	68.35	— 54.75
Aprile. . . .	24.20	93.14	— 68.94
Maggio . . .	156.10	103.90	+ 52.20
Giugno . . .	179.00	83.38	+ 95.62
Luglio . . .	219.10	75.24	+143.86
Agosto . . .	118.80	88.94	+ 29.86
Settembre . .	12.80	94.71	— 81.91
Ottobre . . .	239.70	127.05	+112.65
Novembre . .	161.60	108.89	+ 52.71
Dicembre . .	152.90	72.33	+ 80.57
Anno 1896	1309.90	1035.52	+274.38

Dal principio di Maggio ha luogo un completo cambiamento nelle condizioni udometriche, perdurato si può dire fino al giorno in cui scriviamo, salvo poche interruzioni di non lunga durata ed estensione; poichè la scarsezza del Settembre è circoscritta ad una parte non grande della bassa Valla Padana, nel restante essendo stato pur detto mese assai piovoso, massime nelle zone immediate subalpine. Malgrado questa notevole deficienza di quasi 82 mill. in Settembre, il complesso degli ultimi 8 mesi è tale da sorpassare anche l'ammanco della prima terza parte dell'anno e produrre per questo la forte eccedenza di mill. 274,38 sulla normale annua 1805-94: Luglio fu il mese di maggior sovrabbondanza relativa, seguendo, con cifre assai minori ma pur tuttavia cospicue, Ottobre, Giugno e Dicembre; si pareggiano quasi le differenze positive 1896 — N_a in Maggio e Novembre, ultima venendo quella di Agosto. Per la somma di precipitazione il 1896 tiene il decimo posto della intera serie di Milano dal 1764 in poi, primi essendo il 1814 ed il 1872 con mill. 1577,8 e mill. 1569,7 rispettivamente, seguendo in ordine di tempo ma non di quantità, il 1810, 39, 42, 45, 46, 51 e 62, tutti con somme variabili da 1315 a 1360 mill., ma in nessuno di questi anni, neppure nei due più abbondanti, si pervenne a 1240 mill. dal Maggio alla fine: questo fatto è dunque nuovo ed unico nella storia meteorica di Milano del pari che l'altro opposto più sopra citato, della straordinaria scarsità dal 1 Gennajo al 30 Aprile. Per gli effetti pratici il secondo malanno, unito alla cattiva distribuzione del calore, fu di gran lunga più esiziale del primo, avendo ridotti a meschine proporzioni quasi tutti i raccolti, nell'Alta Italia e in parte della Centrale, deteriorandone dovunque la qualità per l'imperfetta maturanza e stagionatura, al punto che in molte plaghe andarono completamente perduti il maiz, il riso e le uve e si trascinò malamente fino quasi all'autunno la trebbiatura del grano. Non parliamo poi dei gravissimi e replicati danni delle piene, degli allagamenti e franamenti disastrosi, ripetuti parecchie volte in almeno mezza Italia, dai quali venne colpito relativamente in mediocre misura il territorio milanese per la sua particolare giacitura e condizione oroidrografica, non avendo esso nè torrenti montani o di pianura a regime disordinato sul genere di tanti nel sistema alpino e più ancora del subappennino, nè grandi fiumi a livelli di piena prevalenti su vaste tratte di campagna, come in parte del bassopiano padano dallo sbocco dell'Adda al mare. Ciò malgrado il 1896 resterà tristamente famoso

negli annali dell'agricoltura nostra, certo ben più che il triennio precedente tribolato dalla siccità, ma assai meglio favorito per quantità e qualità delle produzioni ed esente naturalmente da tutti i danni e deperimenti agli stabili, opere pubbliche, viabilità, ecc., per milioni a decine, che sono altro triste retaggio delle annate fortemente piovose.

Richiamando quello che venne scritto nel Riassunto del 1895 ed in altri antecedenti sul modo con cui sono computati i giorni con gelo, ne troviamo, durante il 1896, 54 con minime sotto zero nel finestrino meteorico del r. Osservatorio, vale a dire circa tre meno della media 57,3 dell'intervallo 1881-95: vien primo Gennajo con 25 e Dicembre con 17, indi Febbrajo con 10, uno solo offrendone Marzo e Novembre. Ma da quanto venne già detto nel Capitolo della temperatura e delle minime giornaliere consegnate nei Bollettini mensili del R. Istituto Lombardo, risulta che i geli dello scorso anno, sebbene poco lontani dal numero del valore normale, furono di lieve intensità nei primi due mesi ed ancor meno in Dicembre, la cui seconda metà ebbe clima dolce senza geli.

Anche i giorni con nebbia sensibile furono appena 63, ossia 6,5 meno del medio 1881-95; Dicembre sta innanzi con 21 giorni, indi Gennajo con 15, pochi essendo i 7 di Novembre e i 6 di Febbrajo. Sono sempre esclusi da questi computi i casi di atmosfera fosca, semi-diafana, caliginosa presso terra, ma in cui però si possono distinguere gli oggetti oltre una certa distanza, circa un centinajo di metri, come pure potrà forse sfuggire qualche caso di nebbia vera fitta a terra, di breve durata nel cuore della notte.

Numerosi furono invece i temporali, 45 contro 32,4 per l'intervallo trilustre 1881-95; però, eccettuati alcuni, nella maggior parte essi ebbero il carattere di accompagnamento elettrico, spesso replicato e d'assai lunga durata, dei troppo frequenti e prolungati diluvi e non già la fisonomia spiccata dei veri temporali estivi di breve durata, di percorso chiaramente determinato, assai più intensi di forza che estesi in superficie e normalmente seguiti da rialzo barometrico e bel tempo. Insignificante fu il temporale del 26 Marzo, del pari che l'altro del 2 Aprile, l'uno con poche goccie, l'altro senza pioggia: notevoli in Maggio quelli del giorno 1 (grandine come nocciuole con molt'acqua), dell'8 (ad 1 ora di mattina con elettricità poderosa, poca grandine piccola, tre fulmini con danni ai fili elettrici degli orologi, telefoni, ecc.) e del 16 (molta grandine piccola), meno importanti quelli del 17, 20, 22 . piccola

grandine), 24 e 30. Tra i 12 del Giugno ricordiamo i temporali del giorno 2 (forte pioggia, piccola grandine, vivissima elettricità, tre fulmini senza danni sensibili) e del 17 (da 1^h a 6^h mattina, replicatisi con potente sviluppo elettrico generale ed un vero diluvio d'acqua, mill. 52,5), fiacchi essendo gli altri del 3, 5, 6, 8, 16, 18, 20, 24, 25 e 26. In Luglio ne troviamo il dì 1 (acqua a dirotto, fulmini discosti), il 7 e 8 (fortissimi lampi e tuoni da 2^h a 3^h di notte, vento gagliardo, pioggia dirotta, piccola grandine); il 13, 15 e 16 (pioggia ed elettricità ragguardevoli verso sera ed alcuni fulmini), il 17 (uno di mattino; altro a 15^h con acqua a dirotto, piccola grandine, vivissima elettricità, poca grandine; un terzo la sera con violenti scariche e gran pioggia, in tutto 44 mill.; infine un quarto a 22^h), il 18, 21 e 22 (verso 15^h estesissimo, con violenta breve bufera, acquazzone 25 mill., piccola grandine, poderoso apparato elettrico), dal 23 sera al 24 mattina per quasi tutta notte (elettricità viva e prolungata, acqua a rovesci, mill. 41,5) ed infine due deboli nei giorni 27 e 31. Otto ne conta anche l'Agosto, cioè il 5 (esteso, sciroccale, molti lampi e tuoni, pioggia), il 6, 7, 8, 9 e 11, tutti mediocri con discreta pioggia, debolissimi e discosti il 16 ed il 27 senza pioggia: infine l'unico del Settembre, la sera del 20, fu accompagnato da vivaci lampi e tuoni a poca distanza e da rade goccie.

Non cadde neve misurabile in Gennajo; dal 25 al 27 Febbrajo se n'ebbero 23 centim. di poca durata, a causa del sopravvenuto clima dolce; l'analogo fatto si replicò per la stessa ragione e la pioggia copiosa susseguente cogli 11 centim. del 5 Dicembre e coi 12 del 19: in tutto sono dunque 46 centimetri. Avvertiamo tosto che la media altezza del quindicennio 1881-95 è di centim. 43,8 e non 40,3, come si trova scritto nell'analogo capitolo del Riassunto 1895, quest'ultimo corrispondendo invece al ventennio 1876-95: se consideriamo i 25 anni 1871-95 detta media discende a cent. 38,7. In ogni caso il totale del 1896 è superiore a quest'ultimo valore e quasi pari a quello del tratto più breve dopo il 1881; ma noi preferiamo adottare il primo, sia perchè abbraccia un quarto di secolo, sia perchè include i due massimi del 1896 e 1883 con centim. 96,0 ed 81,5 rispettivamente, ed i due minimi, cent. 0,6 nel 1872 e cent. 12,3 nel 1891, fin qui accertati a Milano, non essendo complete e ben sicure le annotazioni sulla neve prima del 1870.

Ancora più insignificanti che negli scorsi anni furono le incertezze e lacune nei dati mensili di pioggia delle stazioni termo-

udometriche dipendenti dal r. Osservatorio di Brera, i quali sono riportati nei Quadri XI e XII: nel primo sono contenuti gli elementi relativi alle stazioni della provincia di Milano, mentre per quelle situate in provincia di Como e Pavia (le ultime due, cioè *Casorate I* e *Salice Balneario*) le piogge mensili ed annue sono registrate nel secondo. La perfetta regolarità del servizio, continuata come prima, nello scorso anno, costituisce il maggior titolo di lode pei tanti egregi, zelanti ed intelligenti collaboratori, che proseguirono nel disimpegno di questo utilissimo servizio, del quale ora moltissimi tecnici ed agricoltori riconoscono ed apprezzano la pratica importanza: confidiamo di poterci ancor a lungo valere dell'opera preziosa dei nostri valorosi osservatori, ai quali ci è grato rendere qui ancora una volta pubblico e doveroso ringraziamento. Alla non piccola schiera si è aggiunta lo scorso anno la nuova Stazione di *Monte Baro* (singolare e tipica eminenza isolata tra i laghi di Lecco ed Oggiono nell'amenissima Brianza), presso Galbiate a circa 750 m. sul mare, sorta nel *Grand Hôtel* omonimo per cura della Società proprietaria del medesimo ed affidata alle solerti cure dei conduttori sigg. Fratelli Nava: questa, dopo l'altra di Brunate sopra Como a quasi eguale altezza, è la seconda stazione montana che avemmo la ventura di attivare nelle Prealpi comensi proprio al loro termine verso l'alta pianura lombarda.

QUADRO

Quantità mensili ed annue di pioggia e neve fusa, registrate in millimetri

Osservatori	Aurelio Masera	Aurelio Masera G. Loaldi, capo custode idraulico	Nob. Ippol. Parravicino Sara Cattaneo	G. Orsini maestro (R. Collegio Rotondi)	L. Borgomaineri	Carlo Valtolina	Insegnanti nel Collegio *Marcelline*	Prof. D. Achille Varisco Direttore	Insegnanti nel Collegio *Marcelline*	G. Rossi, Sindaco
Stazioni termo-udometriche	Somma Lombar. (Borgo) m. 282	Somma Lombar. (Presa can. Vill.) m. 182	Tornavento m. 198	Gorla Minore m. 231	Gallarate (Municipio) m. 250	Barlassina m. 200	Vimercate m. 178	Monza (Osser. meteor.) m. 134	Cernusco al Naviglio m. 125	Vaprio d'Adda m. 130
Gennajo . . .	0.0	0 0	0.0	0.0	0 0	0.0	2.0	1.0	1.0	[illegible]
Febbrajo . . .	35 0	28.0	28.0	27.0	29.0	23.0	21.0	15.0	40.0	20.0
Marzo	12.0	20.7	17.0	13.2	14.4	18.2	8.0	17.0	15.0	16.0
Aprile . . .	37.5	27.0	35.0	11.1	35.5	19.8	42.0	13.0	20.0	36.1
Maggio . . .	120.0	124.0	270.3	116.5	133.1	166.9	193.2	220.0	188.5	143.0
Giugno . . .	265.0	259.0	217.0	220.3	270.2	204.6	188.0	202.0	188.0	131.5
Luglio	200.0	184.0	183.5	288.5	219.6	243.2	113.9	169.0	189.0	165.0
Agosto . . .	272.0	284.0	228.5	320.0	271.5	156.9	154.0	164.0	201.0	133.7
Settembre . .	221.0	141.0	134.0	82.0	130.4	98.3	34.0	18.0	31.0	59.3
Ottobre . . .	526.0	486.0	436.5	310.0	406.7	184.7	274.0	222.0	249.0	237.5
Novembre . .	111.0	134.0	98.5	168.3	137.9	213.2	180.0	163.0	188.0	151.5
Dicembre . .	147.0	143 0	160.0	182.0	175.8	148.0	161.0	117.0	135.0	138.[illegible]
Anno 1896	1946 5	1830.7	1808.3	1738.9	1824.1	1476.8	1371.1	1321.0	1445.5	1231.[illegible]

XI.

e decimi nelle stazioni termo-udometriche della provincia di Milano.

Personale del Regio Osservat. Astronomico	Insegnanti nel Collegio *Marcelline*	Ing. Ugo Pennè Sotto-Comandante in 1.ª civici Pompieri	Personale dell' Ufficio Tecnico Municipale	Sac. D. Felice Cozzi (coad.)	Dott. Enrico Broglio medico chirurgo	Francesco Moro, perito geometra	Eusebio Secondo, maestro	Biagio Toia	Angelo Tronconi maestro	Note
Milano (R. Spec. Brera) m. 147	Milano (Via Quadronno) m. 120	Milano (Via B. Luini) m. 124	Milano (Palazz. Marino) m. 145	Corbetta m. 140	Abbiategrasso m. 125	Paullo m. 105	Lodi (Colleg. munic.) m. 80?	Codogno m. 60?	S. Angelo Lod. m. 65?	
3.8	0.0?	0.0?	0.0	1.0	3.0	0.3	2.5	4.3	0.0	È incerto se in Gennajo sia caduta neve, in ogni modo ben poca, a Vaprio d'Adda, per cui non se ne ha la relativa misura di acqua di fusione, come pure questa manca per le due stazioni di Milano Quadronno e B. Luini. È pure approssimata la neve fusa di Febbrajo a Corbetta.
28.3	31.7	24.5	22.5	15.0?	26.3	24.8	39.0	27.0	45.0	
13.6	6.7	4.8	8.5	9.0	10.8	5.5	9.0	5 4	18.0	
24.2	19.9	38.7	23.5	25.0	44.6	28.3	33.5	11.8	30.0	
156.1	140.0	134.3	126.0	115.5	121.4	170.9	144.0	117.4	136.5	
179.0	227.8	170.0	180.0	206.0	149.2	177.9	102.0	184.1	71.0	
219.1	231.0	203.1	193.0	229.0	293.9	238.1	97.5	89.7	117.0	
118.8	134.9	124.2	116.0	162.5	145.6	199.9	114.5	116.7	231.0	
12.8	9.1	23.5	16.5	45.5	36.6	35.0	28.0	19.5	83.0	
239 7	230,1	245.6	224.0	301.0	305.3	203.4	198.0	146.2	215.0	
161.6	160.3	124.1	143.0	190.0	141.8	183.1	159.0	166.4	149.0	
152.9	127.0	142.8	140.5	103.0?	173.3	79.0	147.0	145.1	101.0	
1309.9	1321.5	1235.6	1193.5	1402.5	1451.8	1346.2	1074.0	1033.9	1196.5	

QUADRO

Quantità di pioggia, mensili ed annue, registrate durante il 1896

Osservatori	Sac. D Stef. Piccinelli parroco E. Borri, farmacista	Ermenegildo Arioli maestro	Sac. D. Giovanni Besozzi parroco	Dott. A. Cantù medico chirurgo	G. Comini Direttore *Grand Hotel Brunate*	Luigia Binda maestra	Avv. Paolo Caldara-Monti Domenico Castelletti
Stazioni termo-udo-metriche	Marchirolo m. 490.	Gavirate m. 300?	Ispra m. 240?	Bellagio m. 232	Brunate m. 710	Asso m. 416	Arcellasco (Carpesino) m. 330?
Gennajo	0.0	0.0	0.0	0.0	(1) 0.0	0.0	0.0
Febbrajo	26.0	25.1	6.3?	9.0	20.0?	24.5	18.0
Marzo	9.0	33.3	25.0	71.0	30.0?	19.0	27.0
Aprile	59.5	69.3	66.5	40.0	31.0	23.0	15.0
Maggio	157.0	180.5	186.0	102.0	159.5	156 0	138.0
Giugno	267.0	292.0	262.5	241.0	252.3	378.0	355.0
Luglio	282.0	218.6	264.0	126.0	288.0	411.0	180.0
Agosto	578.0	370.5	371.0	347.0	268.9	264.0	205.0
Settembre . . .	405.0	252.4	146.0	280.0	218.5	179.0	155.0
Ottobre	963.0	615.7	420.7	505.0	386.0	787.0	464.0
Novembre . .	220.0	175.1	161.7	261.0	139.2	223.0	103.0
Dicembre	110.0	168.4	84.0	127.0	175.5	67.0	153.0
Anno 1896	3076.5	2400.9	1993.7?	2109 0	1968.9	2531.5	1813.0

XII.

nelle sottosegnate stazioni della Provincia di Como e Pavia.

Prof. D. G. Carboni dirett.	Filippo Nava direttore *Hôtel M. Baro*	Mauro Fumagalli maestro	Prof. D. Fed. Colombo (Collegio Dame Inglesi)	A. Silva farmacista	G. Rovida chimico-farmacista	Dott. L. E. Stoppani medico chirurgo	Note
Lecco (Coll. ex-Val.) m. 210	Monte Baro (Galbiate) m. 750?	Cremella m. 380	Merate m. 310	Rovellasca m. 215?	Casorate I m. 85?	Salice Balnear. (Voghera) m. 165?	
3.0	(2) —	0.0	1.0	0.8	0.0	0.0	(1) Interpolati Febbrajo e Marzo col sussidio dei dati di Como, essendo sospese per lavori le osservazioni a Brunate.
19.5	—	27.0	21.0	26.0	27.0	11.0	
30.0	—	14.0	34.5	19.8	11.0	10.0	
40.0	—	31.0	44.0	29.0	23.0	42.0	
147.5	—	159.0	242.0	126.4	109.0	84 0	
314.0	—	227.0	195.0	266.0	96.0	100.0	
274.5	244.0	236.0	208.0	287.0	127.0	27.0	(2) Stazione fondata in Giugno; approssimati per interpolazione i dati di Novembre e Dicembre col sussidio di quelli di Lecco ed Arcellasco.
259.0	212.0	170.0	222.0	316.0	139.0	109.0	
170.0	106.0	65.0	52.0	177.8	37.0	11.0	
441.0	410.0	361.0	310.0	410.1	255.0	255.0	
150.5	127.0?	160.0	200.0	178 1	108 0	124.0	
138.5	118.0?	119 0	156.0	167.1	130.0	135.0	
1987.5	1217.0? (6 mesi)	1569.0	1685.5	2004.1	1062.0	908.0	

Nella provincia milanese il minimo annuale vien dato da Codogno con poco più di 1000 millimetri, seguendo Lodi con meno di 1100 e S. Angelo Lodigiano poco sotto i 1200; nel resto del medio e basso piano si oscilla tra 1200 e 1400 mill. Procedendo a Nord-Ovest nel circondario di Gallarate si aumenta rapidamente fino a 1700-1900 mill., quantità certo rilevante, ma raggiunta altre volte, come p. es. nel 1885 ed 86; in tutte le stazioni poi di entrambi i gruppi dei due Quadri è manifesta la grande scarsezza di precipitazioni fino a tutto Aprile e la fortissima copia nel resto dell'anno, fatta appena eccezione in Settembre per la parte di pianura che comprende il Monzese, l'agro immediato Milanese e buona parte del Lodigiano. Invece in quasi tutta la zona montana e di collina detto mese fu largo di pioggia; dappertutto poi Ottobre appare piovosissimo e tiene il massimo nell'anno, salvo poche eccezioni, raggiungendo da 150 a 300 e più mill. in pianura, da 300 a 500 nella parte verso Nord Ovest: in provincia di Como si toccarono elevatissime cifre, da 500 ad 800 mill., raggiungendo a Marchirolo nientemeno che 963 mill.; in coerenza troviamo delle somme annue da 1600 a 2000 e più mill., col massimo di 3076,5 mill. ancora a Marchirolo. Sono molto mediocri invece le risultanze annuali per Casorate I e Salice Balneario, quest' ultima di poco passando i 900 mill. nell' intera annata; avvertiamo che la somma di Milano (palazzo Marino), rilevata dal registratore udografico Richard ivi stabilito per cura dell' on. Ufficio tecnico municipale, è in difetto quasi costante per il diametro angusto del collettore e per l' impossibilità di raccogliere per intero in un piccolo imbuto, presto ricolmo e soggetto ai geli, le nevicate invernali una ad una, nonchè di registrare le correlative acque di fusione. Il che però non ha importanza alcuna, essendo questo strumento destinato peculiarmente a fornire i massimi orari di pioggia, necessari per aver un criterio sicuro nei calcoli delle sezioni dei condotti di fognatura in corso di costruzione a Milano; e già nello scorso anno per una certa frazione di ora qualcuno dei più violenti nubifragi estivi sopra citati ha raggiunto limiti inusitati elevatissimi, fin quasi di un millimetro al minuto primo. Sarà quindi molto utile proseguire nel rilievo orario, amplificando la rappresentazione grafica dell'acqua cadente in modo da poterne seguire esattamente le variazioni di quantità almeno di cinque in cinque minuti; al che appunto si sta provvedendo.

TABELLA A. — *Deviazioni quotidiane della media altezza barometrica M_p, ridotta a 0°, dalla normale rispettiva N_p di ciascun giorno.*

Le differenze $M_p—N_p$ sono espresse in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 12	+ 73	— 15	— 39	— 54	+ 16	— 17	— 23	+ 12	+ 14	— 49	+ 20
2	+ 79	+ 98	— 49	— 45	— 39	+ 9	— 1	— 10	— 13	— 6	— 71	+ 2
3	+ 53	+126	— 33	— 19	— 7	+ 10	+ 6	+ 5	+ 17	+ 5	— 25	+ 12
4	+ 15	*+154*	— 79	+ 7	+ 11	+ 6	+ 18	+ 6	+ 24	+ 15	+ 40	— 6
5	+ 55	+126	— 69	+ 22	+ 32	— 6	+ 10	— 39	— 13	+ 4	*+102*	— 83
6	+ 94	+116	+ 23	+ 16	+ 44	— 22	+ 18	*— 56*	— 28	*+ 54*	+ 97	—161
7	+ 86	+ 90	+ 18	+ 29	+ 20	— 21	+ 20	— 42	— 7	+ 48	+ 18	— 98
8	+ 22	+101	— 24	+ 28	+ 10	— 14	+ 23	— 10	+ 7	+ 41	— 60	— 14
9	— 3	+102	— 39	+ 28	+ 18	— 50	*+ 32*	+ 6	+ 6	+ 43	— 42	+ 38
10	+ 50	+115	— 20	+ 72	+ 46	— 39	+ 24	+ 17	— 17	+ 25	+ 24	+ 36
11	+ 64	+111	+ 58	+ 38	*+ 61*	— 15	+ 14	+ 2	— 22	— 46	+ 9	+ 48
12	+ 7	+ 73	+ 1	— 39	+ 52	+ 12	+ 19	+ 10	— 15	— 27	— 12	+ 32
13	— 33	+ 32	— 22	*— 47*	— 6	+ 19	+ 6	+ 30	— 39	+ 21	+ 14	— 33
14	*— 70*	+ 53	— 10	+ 3	+ 18	+ 14	+ 3	+ 28	— 37	+ 21	+ 24	—139
15	— 57	+ 55	+ 41	+ 8	+ 15	+ 12	+ 1	+ 13	+ 38	— 34	— 90	*-162*
16	— 24	+134	*+ 82*	+ 45	— 30	— 8	+ 8	— 12	*+ 51*	+ 37	*-104*	— 78
17	— 18	+143	+ 79	+ 68	+ 17	— 2	+ 10	— 3	+ 47	— 11	—101	— 50
18	+ 25	+105	+ 55	+ 71	+ 51	+ 14	+ 1	+ 15	+ 25	— 63	— 32	— 70
19	+ 75	+ 51	+ 38	+ 75	+ 18	*+ 50*	+ 7	+ 10	— 24	—104	+ 2	— 93
20	+ 79	+ 13	+ 53	+ 65	— 45	+ 27	+ 11	— 2	— 93	*-143*	+ 14	— 43
21	+100	+ 21	+ 50	+ 73	*— 77*	+ 25	— 4	— 3	— 35	— 51	+ 42	— 29
22	+ 84	+ 39	+ 56	+ 55	— 36	+ 19	— 13	— 45	— 25	— 13	+ 86	— 32
23	+ 65	+ 79	+ 45	— 18	— 31	+ 19	— 12	— 6	— 26	— 77	+ 81	— 30
24	+ 76	+ 45	+ 27	— 15	+ 25	+ 11	— 15	*+ 40*	— 43	— 13	+ 94	+ 10
25	+ 63	— 33	+ 10	+ 61	+ 38	— 44	+ 7	+ 25	—102	+ 24	+ 80	+ 26
26	+ 62	*— 91*	— 8	*+ 81*	+ 25	*— 51*	+ 24	— 51	*-109*	+ 24	+ 13	+ 60
27	+ 83	— 20	— 18	+ 76	+ 34	— 4	+ 21	— 36	— 41	+ 48	— 31	+ 44
28	+143	+ 20	— 71	+ 36	+ 3	— 4	+ 15	+ 6	— 11	+ 12	— 18	+ 37
29	+161	— 17	*-135*	— 5	— 35	+ 8	— 21	— 1	+ 27	— 65	+ 3	+ 3
30	*+168*		— 95	— 45	— 36	+ 30	*— 25*	— 15	+ 18	— 18	+ 73	*+ 85*
31	+125		— 56		+ 12		— 20	+ 19		— 44		+ 72
M.	+52.9	+ 65.8	— 3.5	+24.8	+ 5.0	+ 0.7	+ 5.5	— 4.0	—14.3	— 9.0	+ 6.0	—19.2

Tabella B. — *Deviazioni giornaliere della media temperatura M_4 (9^h, 21^h, massima e minima) rispetto alla normale N di ciascun giorno.*

Le differenze M_4—N sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 18	+ 46	− *18*	+ 19	− 23	+ 19	− 24	− 30	− 22	+ 3	+ 30	− 24
2	+ 11	+ 39	− 3	+ 6	− 54	+ 6	− 33	− 17	− 11	+ 11	± 0	− 11
3	− 1	+ 34	− 4	+ 4	− 20	+ 5	− 17	+ 1	− 5	+ 15	− 2	± 0
4	− 23	+ 23	− 12	+ 2	− 6	+ 13	− 9	+ 9	+ 6	+ 9	− 16	− 2
5	− 22	+ 6	+ 8	− 7	− 9	+ 11	+ 8	+ *16*	+ 6	+ 13	+ 15	− 20
6	− 10	+ 13	+ 12	− *17*	− 3	− 31	+ 20	− 35	+ 6	+ 18	+ 1	− 15
7	− 6	+ 30	+ 34	+ 6	+ 5	− 10	+ 28	− 40	+ 10	+ 10	− 2	− 22
8	− 17	+ 35	+ 76	+ 9	− 3	− 4	− 6	− 37	+ 13	+ 12	+ 17	− *33*
9	+ 1	+ 27	+ *102*	+ 20	− 16	− 33	+ 23	− 44	+ 22	+ 18	+ *34*	− 21
10	− 15	+ 29	+ 84	+ 29	− 6	− 41	+ 32	− 51	+ 15	+ 17	+ 21	+ 2
11	− 14	+ 38	+ 16	+ 21	+ 7	− 29	+ 44	− *61*	+ 9	+ 13	+ 18	− 14
12	− 17	+ 46	+ 22	+ 9	+ 21	− 8	+ 42	− 34	+ 19	+ 7	+ 21	+ 2
13	− 12	+ *63*	+ 36	− 15	+ *31*	+ 6	+ *44*	− 14	+ 22	− 16	+ 13	+ 11
14	− 5	+ 40	+ 35	− 8	+ 28	+ 9	+ 28	− 2	+ 9	− 2	+ 25	− 8
15	− 30	+ 30	+ 37	− 4	+ 27	+ 10	+ 27	+ 3	+ 16	− *26*	+ 7	− 21
16	+ 14	+ 26	+ 39	− 4	+ 6	+ 12	+ 2	+ 7	+ 25	− 20	+ 9	− 4
17	+ *60*	+ 8	+ 34	− 8	− 25	− 7	− 25	− 3	+ 37	− 17	+ 24	− 6
18	+ 44	+ 2	+ 39	+ 10	− 6	+ 4	− 22	± 0	+ 47	− 6	+ 18	− 9
19	+ 43	+ 18	+ 32	+ 19	+ 9	+ 25	− 8	− 16	+ *38*	− 8	+ 5	− 6
20	+ 9	+ 28	+ 54	− 26	+ 21	+ 25	+ 10	− 35	+ 3	− 6	− 5	+ 11
21	− 4	− 7	+ 52	− 31	− 58	+ 18	+ 12	− 38	− 9	− 6	± 0	+ *38*
22	− 24	− 29	+ 45	+ 3	− *76*	+ 23	− 7	− 42	+ 4	− 5	+ 4	+ 29
23	− 1	− 38	+ 62	− 1	− 44	+ *26*	− 1	− 22	+ 4	+ 8	+ 2	+ 28
24	+ 17	− 51	+ 64	+ 12	− 35	+ 13	− 21	− 18	+ 3	− 10	+ 5	+ *38*
25	− 12	− *62*	+ 64	± 0	− 16	− 6	− 5	− 9	− *28*	− 19	− 4	+ 29
26	− *34*	− 32	+ 60	+ 8	− 41	− 44	+ 13	− 3	− 13	− 11	− 14	− 4
27	− 15	− 23	+ 63	+ 19	− 14	− *45*	+ 25	− 21	+ 18	− 5	− 20	− 10
28	+ 6	− 33	+ 35	+ 28	+ 19	− 18	− 4	− 52	+ 6	+ 4	− 17	+ 15
29	− 4	+ 13	+ 7	+ *33*	+ 17	− 13	− 26	− 41	+ 10	+ *27*	− *26*	+ 8
30	− 1		− 2	+ 14	+ 16	+ 8	− 21	− 38	+ 4	+ 18	− 14	− 2
31	+ 19		+ 5		+ 11		− *51*	− 33		+ 21		− 4
M.	− 0 8	+ 11.8	+ 34 8	+ 5.0	− 7.7	− 1.9	+ 2.5	− 22.6	+ 8.8	+ 2.2	+ 5.0	− 0.8

Tabella C. — *Differenze tra la media temperatura diurna M_4 (9^h, 21^h, massima, minima), e l'altra media M_3 (9^h, 15^h, 21^h), ridotta alla media vera, per ciascun giorno.*

Le variazioni $M_4 - M_3$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	0	− 12	− 6	− 6	+ 16	+ 4	− 3	+ 6	+ 1	− 3	0	− 5
2	− 1	− 8	+ 6	− 5	+ 9	+ 9	+ 1	− 2	+ 1	0	+ *5*	+ *3*
3	+ 2	− 8	0	− 6	+ 4	+ 3	− 2	+ 1	− 2	+ 6	+ 1	− 2
4	+ 1	− 3	+ *7*	+ 3	− 4	+ 7	− 3	0	− 1	− 3	− 6	+ *3*
5	+ 1	− 9	+ 2	− 1	+ 1	+ 1	− 3	+ 4	+ 4	0	− 1	+ 2
6	− 1	− 9	− 3	− 8	+ 7	+ 8	− 3	+ 10	− 4	− 3	+ *5*	+ 1
7	+ 2	− 11	− 1	− 7	− 2	0	+ 2	+ *15*	− 5	− 5	+ 2	0
8	+ 1	− 8	− 12	+ 1	+ 11	+ 6	− 2	+ 5	− 3	− 7	− 2	− 2
9	− 5	− 8	− *13*	− 5	+ 8	+ *11*	0	+ 7	− 1	− 4	0	− 3
10	− 6	− *12*	0	− 5	− 5	0	0	+ 8	+ 2	− 5	− 7	− 2
11	+ 1	− 10	− 4	+ 6	− 7	+ 7	− *5*	+ 12	− 5	+ *7*	− 6	− 3
12	− 4	− 10	− 5	+ 3	− 6	+ 3	+ 9	+ 3	− 3	− 1	− 4	− 1
13	− 7	− 7	− 3	+ 1	− *8*	− 1	+ 5	− 2	− 5	+ 3	− 7	+ 1
14	− 1	− 8	+ 2	− 3	0	+ 1	− 2	− 2	+ 1	+ 1	0	0
15	+ 2	− 4	− 2	− 4	− 1	+ 3	+ 4	− *3*	− 6	+ *7*	+ 3	+ 2
16	− 6	− 2	− 4	0	− 1	+ *11*	+ 4	+ 4	− 6	− 1	− 3	− *7*
17	− *10*	− 2	− 2	− 10	+ 3	+ 3	+ 6	0	− 5	+ 3	+ 1	− 1
18	− 7	− 10	+ 4	− 6	− 1	+ 3	+ 3	− 2	− 4	+ 1	+ 2	+ *3*
19	− 2	− 7	− 1	− 9	− 2	− *6*	− 3	+ 2	− 2	0	− 7	+ 1
20	+ 2	− 5	− 4	+ *22*	− 7	+ 10	− 3	+ 12	+ 5	0	− 4	− 2
21	0	+ *8*	0	− 1	+ *20*	− 2	+ 2	+ 9	− 7	− 5	0	− 5
22	− 2	+ 2	− 11	+ 1	+ 7	− 3	− 2	+ 3	− 4	0	− 1	− 3
23	− 8	0	− 8	+ 2	− 1	0	+ 2	− 1	+ 1	+ 2	− *8*	− 5
24	− 2	+ 2	− 9	− *13*	+ 6	+ 2	0	− *3*	− 1	− 11	+ 4	0
25	+ *3*	+ 2	− 6	− 4	+ 4	+ *11*	− 1	− 2	+ *11*	− *8*	− 1	0
26	+ 2	+ 2	− 6	− 5	+ 12	+ *11*	0	+ 7	− *8*	− 2	+ 1	− 1
27	− 4	+ 2	− 6	− 8	+ 5	+ 4	+ 5	+ 8	− 6	+ 3	+ 2	+ 1
28	− 4	− 7	+ 1	− 12	− 3	− 2	+ 7	+ 6	− 4	+ 4	+ 0	− 6
29	− 6	− 11	− 4	− 6	− 5	0	+ 7	− *3*	− *11*	+ 2	− 5	0
30	− 8		− 8	− 5	− 6	− 2	+ 4	− 1	+ 5	0	+ 2	− 1
31	− 2		− 6		+ 5		+ *11*	+ 9		+ 1		− 5
M	− 2.2	− 5.2	− 3.3	− 3.0	+ 1.9	+ 3.4	+ 1.3	+ 3.5	− 2.1	− 0.2	− 1.1	− 1.2

TABELLA D. — *Escursioni tra le estreme temperature di ciascun giorno.*

L'unità qui adottata è il decimo di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	38	*126*	106	116	46	102	139	99	70	71	60	62
2	32	100	25	125	*24*	103	133	128	89	63	21	23
3	19	106	71	103	103	91	123	124	94	56	43	35
4	17	75	*18*	86	128	107	125	118	121	79	81	31
5	24	102	75	80	85	104	142	98	90	66	52	*14*
6	29	118	115	105	103	70	137	56	114	86	*15*	23
7	*14*	125	146	157	123	137	125	62	112	99	41	26
8	28	97	145	143	89	99	114	100	103	98	51	42
9	74	104	128	133	97	68	134	82	102	*103*	47	41
10	58	119	98	120	128	98	117	68	79	88	*89*	54
11	20	123	82	109	151	95	*147*	*35*	98	24	77	56
12	66	125	124	84	140	137	138	123	*132*	95	66	33
13	84	*126*	101	*66*	146	139	117	126	95	40	79	23
14	37	107	73	92	126	117	131	127	94	51	30	32
15	30	85	98	122	136	90	110	119	120	21	24	26
16	*138*	56	104	130	115	113	103	93	116	67	47	*88*
17	99	70	97	136	96	120	105	111	118	49	32	33
18	78	112	76	115	109	123	109	125	112	55	18	19
19	63	101	67	135	150	*149*	124	84	88	40	77	20
20	38	88	102	71	*158*	119	*147*	39	74	71	66	50
21	45	*25*	83	85	103	134	119	36	117	81	48	70
22	49	48	*147*	118	55	135	117	50	93	38	59	64
23	79	74	*147*	96	153	134	113	99	67	37	79	59
24	52	56	131	134	87	112	102	*130*	87	62	24	38
25	47	29	124	109	123	89	123	120	64	94	44	29
26	24	71	122	126	30	*52*	137	94	124	56	27	37
27	69	60	112	150	109	69	116	99	105	22	37	44
28	39	97	95	*159*	141	108	*50*	63	98	*18*	41	80
29	79	117	94	140	144	140	73	125	116	66	70	53
30	98		125	84	136	132	111	88	*62*	76	32	51
31	117		118		92		*50*	57		36		61
M.	54.3	91.1	101 6	114 3	110 5	109.6	117.1	92.8	98.4	61.5	49.2	42.5

Tabella E. — *Deviazioni della media tensione giornaliera M_t del vapor acqueo dalla rispettiva normale N_t di ciascun giorno.*

I valori $M_t - N_t$ sono espressi in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 3	+ 5	± 0	− 41	− 3	+ 21	− 11	− 11	− 6	+ 5	+ 9	− 10
2	+ 3	+ 1	+ 6	− 19	− 8	+ 19	− *31*	− 4	− 2	+ 13	+ 1	− 8
3	− 2	+ 2	+ 6	− 25	− 3	+ 8	− 19	+ 3	− 5	+ 23	− 2	− 2
4	− 5	+ 7	+ 4	− 26	− 8	+ 7	− 8	+ 6	− 6	+ 21	− 4	− 4
5	− 6	+ 3	+ 8	− 27	+ 4	+ 4	+ 10	+ *37*	+ 5	+ 6	± 0	− 5
6	± 0	− 4	+ 6	− 22	− 1	+ 5	+ 18	+ 7	− 4	+ 14	− 2	− 3
7	− 1	+ 3	± 0	− 18	± 0	− 2	− 10	+ 3	0	+ 10	+ 2	− 5
8	− 4	+ 4	+ 17	− 8	+ 2	+ 6	+ 19	− 3	+ 10	+ 11	+ 11	− 9
9	− *17*	+ 3	− 5	− 9	− 2	− 7	+ 30	− 17	+ 4	+ 8	+ *18*	− 7
10	− *17*	+ 2	− 4	− 8	− 17	− 15	+ 34	− 11	+ 13	+ 17	+ 7	+ 1
11	− 10	+ 4	− 11	+ 3	− 14	− 9	+ 38	− 14	+ 6	+ *24*	0	− 4
12	− 10	+ 2	± 0	− 14	− 1	− 1	+ *41*	+ 1	+ 12	− 4	+ 5	+ 3
13	− 5	+ *9*	+ 12	− 53	− 22	− 5	+ 31	− 9	+ 7	− 3	+ 5	+ 5
14	− 7	+ 1	+ 8	− 63	− 6	+ 4	+ 18	+ 1	+ 6	+ 9	+ 8	0
15	− 10	+ 2	+ 12	− 43	− 12	− 2	+ 20	− 7	− 6	− 9	+ 6	− 3
16	− 6	− 11	+ 16	− 49	− 13	+ 13	+ 23	+ 3	+ 7	− 12	+ 12	− 8
17	− 10	− 8	+ *21*	− 50	− 19	+ 9	+ 17	− 2	+ 18	− 6	+ 13	− 2
18	+ 9	− 5	+ 18	− 40	− 22	+ 18	+ 6	− 23	+ *22*	− 2	+ 9	− 2
19	+ *11*	+ 1	+ 18	− 40	− 18	+ *30*	+ 5	− 28	+ 10	+ 9	+ 6	− 2
20	+ 4	+ 3	+ 12	− 18	− 12	+ 25	+ 21	− 2	+ 2	+ 1	+ 5	+ 7
21	+ 3	− 20	+ 14	− 16	− 17	± 0	+ 5	− 1	− *50*	− 2	+ 5	+ 12
22	− 5	− *26*	+ 7	− 14	− *26*	+ 3	+ 18	+ 5	− 21	+ 8	− *19*	+ 12
23	± 0	− *26*	± 0	− 4	− 22	+ 3	+ 18	− 31	− 3	+ *17*	− 11	+ 14
24	+ 1	− *26*	− 2	− *65*	− 11	+ 8	+ 5	− 20	− 6	− 10	− 11	+ *17*
25	− 3	− 13	− 2	− 20	− 14	+ 24	+ 6	− 12	− 19	− 11	− 14	+ 14
26	− 7	− 3	+ 8	− 16	− 2	− 6	+ 31	− 8	− 34	− 4	− 15	+ 2
27	− 4	− 3	− 26	− 16	+ 13	− 5	+ 26	− 36	− 35	+ 5	− 16	− 1
28	− 10	− 2	− 34	− 10	+ 15	− *26*	+ 22	− *45*	− 11	+ 14	− 13	+ 5
29	− 8	+ 4	− 31	+ 4	+ 10	− 11	+ 11	− 30	− 4	+ 17	− 13	− 1
30	− 6		− 41	+ *9*	+ 8	− 9	− 5	− 23	− 10	+ 7	− 17	− 2
31	− 7		− *46*		+ *24*		− 14	− 16		+ 18		± 0
M.	− 4.1	− 3 0	− 0.3	− 23.9	− 6.3	+ 3 6	+ 12.1	− 9 3	− 3.3	+ 6.2	− 0.5	+ 0.5

TABELLA F. — *Deviazioni della media umidità relativa quotidiana M_u dalla corrispondente normale N_u per ciascun giorno.*

I valori $M_u - N_u$ sono espressi in decimi di grado centesimale, ossia in millesimi di saturazione.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− 5	−193	+ 55	−449	+157	+ 39	+ 23	+102	+ *79*	− 3	− 31	− 12
2	− 5	−187	+154	−197	*+217*	+122	− 46	+ 58	+ 56	+ 38	+ 71	− 34
3	+ 30	−154	+113	−263	+ 74	+ 17	− 48	+ 27	+ 17	+115	+ 27	+ 2
4	+ 90	− 5	*+159*	−239	− 50	+ 24	− 27	+ 13	− 32	+ 93	+ 35	+ 7
5	+ 83	+ 8	+ 93	−228	+ 80	− 21	− 6	+132	+ 39	− 13	− 43	+ 89
6	+104	−152	− 2	−160	+ 17	*+186*	− 9	+250	− 37	+ 8	+ 18	+ 87
7	+ 77	−164	−166	−186	− 33	+ 21	*−158*	*+280*	− 26	+ 2	+101	+ 80
8	+ 92	−138	−186	− 88	+ 60	+ 61	+ 89	+188	+ 11	− 3	+ 53	+ 63
9	−294	−115	−404	−154	+ 67	+130	+ 33	+150	− 55	− 48	+ 44	+ 15
10	−264	−149	−285	−174	−119	+ 57	+ 31	+222	+ 19	+ 7	− 34	+ 33
11	− 92	−165	−202	− 20	−143	+ 69	− 26	+269	− 5	+155	− 73	+ 27
12	− 81	−202	−109	−142	−102	+ 17	+ 2	+191	+ 3	*− 78*	− 28	+ 46
13	− 57	−186	− 37	−454	*−259*	− 58	− 17	+ 29	− 67	+ 61	− 13	+ 69
14	− 96	−194	− 64	*−548*	−159	− 24	− 30	+ 27	− 10	+ 89	+ 10	+ 82
15	+ 56	−118	− 39	−368	−182	− 49	− 9	− 21	−107	+104	+ 98	+ 94
16	−163	−267	− 9	−423	−115	+ 51	+104	+ 24	− 73	− 8	+103	*−117*
17	*−425*	−161	+ 62	−437	− 35	+ 73	*+194*	+ 31	− 65	+ 49	+ 72	+ 19
18	− 91	−131	+ 35	−356	−138	+ 75	+117	+ 10	− 81	+ 28	+ 71	+ 66
19	− 35	−111	+ 50	−369	−151	+ 15	+ 38	− 36	−100	+132	+ 34	+ 62
20	+ 76	−122	−107	*+ 41*	−164	+ 57	+ 52	+221	+ 14	+ 47	*+105*	+ 77
21	+111	−277	− 63	− 3	+191	− 86	− 13	+235	*−299*	± 0	+101	+ 23
22	+ 95	*−317*	−117	−116	+154	− 85	+104	+263	−174	+114	*−260*	+ 38
23	+ 17	−267	−232	− 19	+ 22	− 89	+ 87	− 22	− 30	+146	−174	+ 52
24	− 39	−201	−270	−543	+ 85	− 8	+113	− 14	−122	− 19	−129	*+ 91*
25	+ 53	+143	−238	−159	− 30	+ 79	+ 44	− 8	+ 38	− 37	−160	+ 87
26	*+125*	*+152*	−174	−156	+211	+171	+ 83	+ 27	−208	+ 64	−124	+ 91
27	+ 21	+ 99	−415	−199	+134	+161	+ 42	*− 62*	−293	+130	−103	+ 77
28	−201	+112	−407	−203	− 8	*− 91*	+149	− 11	−106	*+164*	− 93	− 20
29	−121	− 41	−322	−118	− 34	− 20	*+194*	+ 9	−125	+ 53	− 68	− 10
30	−105		−414	+ 28	− 31	− 88	+ 85	+ 40	− 82	− 2	−169	± 0
31	−217		*−486*		+ 97		+190	+110		+ 87		+ 26
M.	−40.7	−122.4	−129.9	−223.4	− 6.0	+26.9	+44 7	+88.2	−60.7	+47.6	−18.7	+39.0

ERRATA-CORRIGE.

Nel Riassunto del 1895 notiamo anzitutto che nella linea 2ª sotto il Quadro III (capitolo *Temperatura centigrada)* devesi intendere *da cui* dov' è scritto *di cui;* nel Quadro IX i giorni *nuvolosi* del Novembre sono 24 ed i *misti* 5, non già 25 e 4, donde per l'anno sono 142 i primi e 140 i secondi; infine fu già avvertito essere centim. 43,8 e non 40,3 la media altezza della neve caduta nel periodo trilustre 1881-95. Seguono qui sotto le correzioni a parecchi errori sfuggiti nelle stampe dei Bollettini mensili del r. Istituto Lombardo per il 1896.

Mese	Giorno	Ore di osservaz.	Elementi meteorici	Errata	Corrige
Gennajo	10	—	Media temperat. del giorno	+ 1°.3	— 1°.3
"	—	—	Umidità minima del mese e rispett. data	37 % il 9	34 % il 17
Febbrajo	—	—	Intestazione della 4ª colonna della tens. del vapor acqueo	15h	21h
"	1	—	Minima temperatura	+ 0° 3	— 0°.5
"	3		Idem	+ 0°.4	— 0°.4
"	8	21h	Altezza barometrica a 0°	738.4	758.4
"	—	—	Media tens. mensile del vapor acqueo (in fine pagina)	mill. 4.64	mill. 4.46
Marzo	—	—	Data della temperat. massima mensile (fine pagina)	giorno 8	giorno 9
Aprile	19	—	Mass. temp. del gior.	+ 21°.4	+ 21°.5
"	24	12h. 37m	Tensione del vapor acqueo	mill. 1.8	mill. 1.0
"	—	—	Massima tensione del vap. acqueo nel mese (fine pagina)	mill. 9.4	mill. 9.8
"	—	—	Data della min. umid. relativa nel mese (fine pagina)	giorno 22	giorno 14
Giugno	1	—	Minima temper. del giorno	— 16° 1	+ 16°.1
"	16	15h	Altezza barometrica a 0°	mill. 764.5	mill. 746.5
"	25	15h	Temperat. centigr.	+ 25°.5	+ 21°.5
"	26	—	Pioggia caduta	mill. 19.0	mill. 19.7
Luglio	1	15h	Tensione del vapor acqueo	mill. 14.4	mill. 12.4

Mese	Giorno	Ora di osservaz.	Elementi meteorici	Errata	Corrige
Luglio	15	12h.37m	Tensione del vapor acqueo	mill. 13.3	mill. 15.3
"	21	—	Media umidità relat.	70.3 %	70.8 %
Agosto	1	9h	Tensione del vapor acqueo	mill. 12.6	mill. 12.9
"	10	9h	Altezza barometrica a 0°	mill. 720.4	mill. 750.4
Settembre	11	9h	Tensione del vapor acqueo	mill. 12.5	mill. 12.0
"	—	15h	Media umidità mens. a 15h	52.9 %	51.9 %
"	—	—	Temporali avvenuti nel mese (in fine pag. umidità)	13 in distanza - 20	20
Ottobre	21	—	Pioggia caduta	mill. 5.7	mill. 5.0
"	24	9h	Temperat. centigr.	9°.1	+ 9°.3
Novembre	6	15h	Direz. del vento da	W N W	N W
"	"	21h	Idem	W N W	W
"	7	9h	Idem	N W	N
"	7	—	Media alt. barometr.	mill. 749.8	mill. 749.9
"	9	9h	Direz. del vento da	E S E	E
"	13	21h	Idem	N E	E
"	—	—	Umidità massima nel mese (fine pag.)	96 %	97 %

Avvertiamo infine che la pioggia del Dicembre 1896 ad Asso, segnata 67 mill. nel Quadro XII, era deficiente per guasto e perdita del pluviometro; in suo luogo si sostituisca la media probabile, interpolata colle stazioni vicine, che sarebbe mill. 180.0 circa. Di conseguenza il totale annuo salirebbe a mill. 2644.5.

SE A VICENZA
SUI PRIMI DEL SECOLO DECIMOQUARTO
SIASI IMPARTITO
UN PUBBLICO INSEGNAMENTO DI PROVENZALE.

Nota

del S. C. Francesco Novati.

Tra i documenti, onde potrebbe ritrarre giovamento chi si accingesse a dimostrare notevole ancora presso di noi sugli inizi del secolo 14° la diffusione della lingua e della letteratura provenzale, uno ne esiste, del quale sin qui niuno de' molti ed operosi cultori degli studi romanzi ha mai tenuto parola, vuoi per rilevarne l'importanza, vuoi per metterla in dubbio, sebbene da più d'un secolo esso abbia veduta la luce. Quale è la cagione di questo silenzio? accade di domandare. Deve ritenersi involontario o non piuttosto meditato? Il documento di cui si tratta è proprio sfuggito alle indagini dei romanisti, che alle vicende della poesia trobadorica in Italia dedicarono i loro studi, o taluno di essi, pur avendone sentore, ha rifuggito dal servirsene, sgomentato dalle difficoltà che impediscono di chiarirne il valore e la portata? Questi dubbi non parranno fuori di luogo, quando avrò detto che io stesso, quantunque da parecchi anni conosca codesto documento, non mi sono mai arrischiato a farne oggetto di pubblico esame. Chè se oggi mi sobbarco all'impresa, egli è che ho perduta la speranza di venir da solo a capo di sciogliere il piccolo enigma ch'esso costituisce; sicchè reputo più ragionevole partito confessare l'incapacità mia di quello che toglier, tacendo, ad altri il modo di conseguire un risultato, al quale io non so pervenire.

Premesso ciò, vengo senz'altro al fatto. Dell'esistenza d'una pubblica scuola di provenzale in Vicenza sui primordi del trecento hanno tenuto parola parecchi tra gli storici di quella coltissima città; il padre Angiolgabriello di Santa Maria (al secolo A. G. Calvi), prima di tutti (1); poi, ma dietro l'orme sue, il Savi (2), il Cabianca ed il Lampertico (3), e fors' anche altri ch' io ignoro. E dell'asserto tutti hanno recato innanzi una prova in apparenza almeno più che autorevole. Leggesi infatti in un registro della Fraglia dei notai, conservato pur oggi nell'archivio del collegio in Vicenza (4), una parte ossia deliberazione presa l'otto gennajo 1305, colla quale si commette a Rodolfo di Marola, sindaco della Fraglia stessa, di sborsare a maestro Tuisio, che li aveva richiesti a titolo di prestito grazioso, sessanti soldi di denari piccoli (5). Maestro Tuisio...

(1) *Biblioteca e storia di quei scrittori così della città come del territorio di Vicenza che pervennero fin ad ora a notizia del p. F. Angiolgabriello di Santa Maria Carmelitano Scalzo Vicentino.* Volume primo, dall'anno XLIX di Cristo al MCCCC. In Vicenza, MDCCLXXII, pagina CXXV sgg.

(2) I. Savi, *Memorie antiche e moderne intorno alle pubbliche scuole in Vicenza*, Vicenza, 1815, p. 19.

(3) I. Cabianca e F. Lampertico, *Vicenza e il suo territorio* in *Grande Illustrazione del Lombardo-Veneto*, Milano, 1859, vol. IV, pagina 804. XI.

(4) Cod. L, 1302, ms. membranaceo in foglio, c. 54. Cfr. A. G. di S. Maria, op cit., p. CXXVII. Di tutti i ragguagli che verrò adducendo intorno alle carte vicentine, che formano argomento della presente nota, vado debitore alla cortesia singolarissima di quel valente erudito che è Mons. Domenico Bortolan, direttore della Comunale di Vicenza, da lui così egregiamente illustrata (Cf. Bortolan-Rumor, *La Bibl. Bertoliana di Vicenza*, Vicenza, 1893).

(5) Credo prezzo dell'opera riferir qui il testo originale della deliberazione, sebbene il p. Angiolgabriello ne abbia a p. CXXVII dell'opera sua pubblicata una fedele trascrizione: *Millesimo trecentesimo quinto, indictione tercia, die ueneris octauo ianuarii Vincencie in ecclesia sancti Elleuterii* — omissis — *Item placuit omnibus de dicto capitulo exceptis quinque et fuit reformatum quod sesaginta soldi denariorum paruorum dentur per Galuanum Rodulfi Marole sindicum fratalie notariorum ciuitatis Vincencie de denariis dicte fratalie magistro Tuyxio doctori proenzalium de Vincencia ad mutuum usque ad uiginti quinque annos, et quod de ipsis denariis restituendis dictus Galuanus sindicus recipiat securitatem per publicum instrumentum manu notarii scriptum et loco et uice ipsius fratalie notariorum recipiens ab ipso Tuyxio de soluendo et restituendo dictos denarios ad dictum terminum*

chi era costui? La parte del collegio nominandolo ce ne ricorda insieme la qualità; qualità, che evidentemente lo aveva reso degno della benevolenza dimostratagli dai colleghi; essa lo chiama a due riprese: *magister Tuixius d o c t o r p r o e n s a l i u m de Vicencia.*

Or che cosa significa cotesto titolo di *doctor proensalium?* Il padre Angiolgabriello, al quale si deve l'esumazione del vecchio suo concittadino, non esita ad affermare che val quanto " insegnante di lingua provenzale „. Anzi, siccome egli aveva espresse talune non spregevoli congetture intorno alla famiglia, da cui Tuisio sarebbe disceso, giudicata da lui quella nobile ed antica de' Gumbertini di Custoza (6), quando viene a discorrere della faccenda dell'insegnamento, s'affretta a metter bene in rilievo che qui non si tratta d'ipotesi, ma di fatti: " Comunque per altro abbia luogo e " fondamento la mia combinazione in proposito della stirpe o della " discendenza e parentela di Tuixio — egli scrive — io non fo che " opinare. Ove ragiono senza pericolo di errare, egli è d'intorno " al di lui magistero in Vicenza di lingua appunto provenzale in " quegli anni; cioè nel principio del secolo XIV e forse in sul ter- " minare del XIII (7). „

Vediamo adesso un poco da noi se, spiegando com'ei fa il titolo attribuito dalla provvigione del 1305 a maestro Tuisio, lo storico vicentino abbia colto nel segno. Che *doctor* in essa debba significare " professore, maestro „, non mi par cosa da potersene dubitare. Certo la parola *doctor* ebbe ad assumere nel latino medievale parecchi altri significati, oltre a quello primitivo di maestro (8); ma, tutto sommato, il primitivo rimase sempre il più comune. In quanto poi al *proensalium*, niuno vorrà di sicuro pensare che s'abbia qui alcunchè di diverso dal genitivo d'un neutro plurale: *proensalia.* Ora *proensalia* che mai potrebbe denotare se non quello che frà Guittone aveva alquant'anni prima chiamato il " p r o e n s a l la-

---

sindico fratalie notariorum, qui tunc temporis erit pro ipsa fratalia notarius, recipienti sub certa pena et hoc aliquibus capitulis, reformationibus seu ordinamentis dicte fratalie in contrarium loquentibus non obstantibus, que in hac parte absoluantur et pro absolutis habeantur et sint auctoritate presentis capituli. Tenor autem peticionis dicti magistri Tuyxiz doctoris proenzalium de Vincencia hic est.

(6) Un " Tuyxio Gumbertini de Costoza „, notaio, trovasi ricordato in una carta vicentina del 1312: *Bibl.* cit., p. CXXV.

(7) *Bibl.* cit., p. cit.

(8) Cf. Du Cange, s. v. *doctor.*

bore „ (9), il complesso cioè della dottrina e dell'arte di Provenza? Conosciutissima difatti è la tendenza, onde gli Italiani furono assai presto indotti a designare come " provenzale „ la lingua a cui quelli che l'usarono poetando non dettero mai altro nome da quello in fuori di " romana „ (10). Presso di noi invece e certo a cagione dei rapporti così frequenti e de' contatti così immediati cogli abitatori dell'antica " Provincia „, s'estese di buon'ora il vocabolo di provenzale a denotare non solo l'idioma di questi, ma tutte le parlate occitaniche ed in particolare guisa poi il linguaggio letterario de' trobadori; e siffatta consuetudine, che copiose testimonianze ci mostrano solidamente radicata in Italia fin dal secolo tredicesimo, prese poi voga anche al di là dell'Alpi e dal secolo 14° in poi divenne dapertutto comune (11).

Or posto che *doctor proensalium* non possa spiegarsi in maniera diversa da quella in cui il Calvi l'ha inteso, sarebb'egli molto strano che in Vicenza nell'anno di grazia 1305 s'impartisse per incarico dato a Tuisio dal collegio de' notai o per lo meno sotto l'alto patrocinio della Fraglia stessa, un insegnamento di lingua e poesia provenzale? La cosa, quando, ben s'intende, si restringesse dentro modesti confini (quali sarebber quelli d'un insegnamento libero, sussidiario, per dir così, de' corsi di grammatica e d'*ars dictandi*, che saranno certo stati mantenuti anche dopo il declinar dello Studio (12) per addestrare coloro, i quali aspirassero a far parte del collegio, nella cognizione e nell'esercizio del tabellio-

---

(9) Nella nota canzone in morte di Giacomo da Leona; cfr. MONACI, *Crestom. ital. de' primi sec.*, p. 184.

(10) Cf. DIEZ, *Die poesie der Troubadours*², p. 8 sgg.; ed anche *Gramm. des langues romanes*, I, 94 sg.; RESTORI, *Hist. de la littér. provenç.*, I, 17, ecc.

(11) Cf. P. MEYER, *Provençal Language and Literatur* in *Encyclopedia Britannica*⁹, XIX, 867 sgg. Terramagnino da Pisa, per influsso di Raimon Vidal, di cui traduce il testo, suole chiamar la lingua d'oc " parladura lemoyzina „; ma l'esempio de' suoi contemporanei e compatriotti a volte gli fa abbandonare questo per il consueto termine di *proensal*: cf. *Romania*, VIII, p. 207, ecc. Più curioso è il notare come il catalano Iofre de Foxa si giovi ancor egli del medesimo vocabolo nelle sue *Regles*, scritte in omaggio ai voleri di Iacme d'Aragona, re di Sicilia (1286-1291), in quell'importante passo, dove tra i linguaggi letterari accanto al francese od al gallego è pur menzionato il " siciliano „: cf. *Romania*, IX, 58.

(12) Cf. CABIANCA-LAMPERTICO, op. cit., p. 804.

nato); nulla avrebbe in sè d'inverosimile. Si rifletta non solo alla parte importantissima che i notai hanno sostenuta nello svolgimento della poesia volgare tra noi (13); ma altresì alla cognizione veramente grande (fatto questo, il quale si riconnette strettamente coll'altro ora enunziato), che presso di loro troviamo nei tempi de' quali si discorre, di provenzale o di francese. Se occorresse far de' nomi basterebbe ricordare che notajo fu ser Brunetto Latini, dettator famoso in lingua d'oil; che notajo, prima di salire al grado di dottore, fu per lunghi anni il maggior provenzalista nostro del secolo 13°, Francesco da Barberino; che notajo fu l'autore dei due più antichi sonetti che sian stati composti in provenzale, Dante da Maiano! D'altronde, come ebbe ad osservare giustamente Francesco d'Ovidio (14), il bisogno di ajuti grammaticali e lessicali a ben intendere codesta lingua d'oc, che, sebbene meno d'una volta, era pur sempre con affetto coltivata in Italia ed incominciava anzi a divenirvi materia d'erudizione e di studio, erasi fatto sentire appunto più vivo che mai nella seconda metà del secolo 13°; ed è proprio per appagare questo bisogno che sorsero qui talune delle prime grammatiche provenzali, quali sono il *Donatz proensals*, composto verso il 1250 da Uc Faidit dietro richiesta di due non oscuri compatriotti nostri, Giacomo da Morra e Corraduccio da Sterleto (15); e quella *Doctrina de cort*, in cui Terra-

---

(13) Cf. NOVATI, *La giovinezza di C. Salutati,* p. 74 sg.; ZENATTI, *Arrigo Testa e i primordi della lirica italiana* [2], Firenze, 1896, pag. 25, dove la cosa è accennata non senza esagerazioni.

(14) *Che il Donato provenzale sia stato scritto in Italia* ecc. in *Giorn. stor. della letter. italiana*, II, 1883, p. 13.

(15) Che la composizione del *Donat* debba ritenersi anteriore al 1246 è opinione assai probabile, ove si tenga conto del fatto che in quell'anno Iacopo da Morra abbandonò il partito di Federigo II, che aveva fin allora seguìto, per schierarsi dalla parte del pontefice, mentre Corraduccio da Sterleto rimaneva fedele al suo signore: cfr. GRÖBER, *Zur Widmung des Donat proensal* in *Zeitschr. für Roman. Philol.* VIII, 1884, p. 290 sgg.; C. FRATI, *Appunti dai Regesti di Innocenzo IV* in *Propugnatore*, N. S., t. II, 1889, p. 2, p. 165 sgg. E poichè qui m'è sceso dalla penna il nome del barone pugliese, amatore della poesia di Provenza, nel quale testè altri ha creduto scovrire un de' nostri vecchi rimatori (cf. *Nuova Antologia*, Serie III, vol. LIV, 1894, p. 246 sgg. e *Giorn. stor. d. lett. ital.*, XXVII, 1896, p. 120), non reputo inutile dar notizia d'un documento, onde risulta che tra il 1249 ed il 1251 egli era sempre vivo e verde e continuava nella Marca Anconitana ad osteg-

magnino da Pisa, trent' anni dopo la apparizione del *Donat*, metteva in versi:

> pels amadors
> Ques amon saber ab drechura
> Qals es aycella parladura
> Ques ha en chanz major plasensa
> E may avinen s' ajensa;

quelle regole stesse, che Raimon Vidal di Bezaudun aveva prosaicamente esposte nelle sue *Razos de trobar* (16). Se v'erano dunque grammatiche, vi saranno stati anche de' maestri; e posto che sia vero che in Treviso Ugo di Sant-Circ aprisse ai suoi bei tempi scuola di provenzale (17), perchè riuscirà inammissibile che mezzo secolo dopo l'abbia tenuta in Vicenza Tuisio?

Ho ricordato, e non davvero a caso, Treviso. Quanto grande infatti fosse stata la diffusione raggiunta nella prima metà del tredicesimo secolo dalla gaja arte trobadorica in quella Marca, ch'era stata detta " amorosa ", niuno v' ha che l'ignori. Chè se più tardi, dopochè Federigo ebbe " briga ", le tristi vicende cui quella

---

giare gli Hohenstaufen. È codesto documento una lettera indirizzata a lui da Pietro Capocci, cardinale di S. Chiesa, che in quel triennio appunto resse come legato apostolico la Marca, l' Umbria e la Toscana (cfr. CIACCONIUS, *Vitae et res gestae pontific. roman*, t. II, c. 125 sgg.; HUILLARD-BRÉHOLLES, *Hist. Diplom. Fred. II*, v. VI, p. II, passim):

Petrus [miseratione divina S. Gregorii (*sic*) ad velum aureum diac. cardin. apostolice sedis legatus] I a c o b o d e M o r r a salutem in Domino. dum longinquiori mora et maiori locorum distantia seperati fieri uester more solito compatriota nequimus, sollicitiores efficimur ut feruentius de uestra petamus continentia recreari. sciatis itaque nos per Dei gratiam plena sospitate uigere, quod de uobis audire nostra desideria sunt intenta et statum uestrum, fidelium et Prouincie nobis intimare curetis, ut super hiis obtineat nostra notitia quod intendit.

Cod. Magliabech. II, IV, 312, c. 14 B. I titoli del cardinale da noi chiusi tra parentesi son dedotti da una precedente lettera sua, perchè qui nel cod. ne tien luogo un *etc.*

(16) Cf. P. MEYER, *Traités catalans de grammaire et de poétique* in *Romania*, VIII, p. 185.

(17) Cf. GRÖBER, *Gaucelm Faidit o Uc de Sant Circ?* in *Giorn. stor. d. lett. it.*, IV, 1884, p. 208. La biografia d' Ugo non dà però la notizia in forma così esplicita, come il valoroso romanista sembra affermare: " Gran ren amparet de l'autrui saber e voluntiers l'enseingnet a autrui ": CHABANEAU, *Biograph. des Troubad.* in *Hist. génér. de Languedoc* Toulouse, MDCCCLXXXV, t. X, p. 259.

florida contrada andò soggetta, fecero illanguidire e sparire le gioconde, orrevoli costumanze, ricordate da Dante con tanta intensità di desiderio e di rimpianto (18); se trovadori e giullari, sfiduciati di rinvenirvi i " buoni „ dell'età più antica, vi accorsero certo in numero assai minore d'una volta, pure non riesce credibile ch' ogni zelo per la poesia di Provenza siavisi prontamente spento. Tant'è che prove del contrario ci soccorrono; scarse bensì, ma non senza significato. Come ci si spiegherebbe invero, senza presupporre una diffusione ancor ragguardevole dello studio della lirica occitanica nella vecchia Marca, l'apparizione in Venezia, la città che tra le italiane fu di questi tempi forse la più povera di cultura, d'un " mercadier „, quale Bartolomeo Zorzi, che rivaleggia ne' robusti versi coi trovadori più valenti d'un tempo? (19). Come nel primo ventennio del quattrocento, alla distanza cioè d'un secolo e mezzo, la comparsa d'un altro poeta, l'ignoto autore della *Leandreide*, il quale rivela se non della lingua, certo larghissima e precisa cognizione della poesia provenzale? (20). É per quanto spetta a Vicenza stessa, se di studi provenzali non ci accade di rinvenirvi vestigio, ben vi ritroviamo invece tracce di studi francesi ed ancor sui primi del quattrocento noi vediamo i notai andar in cerca ne' registri loro di qualche pagina bianca a cui affidare frammenti di poemi in lingua d'oil o canzoncine musicali germogliate sulle rive della Senna (21).

Si direbbe dopo tutto questo che la barchetta nostra vegga già terra, anzi stia proprio per accostarsi alla riva. Ed invece no; ecco un' ondata inattesa respingerla addirittura in alto mare. Insieme alla provvisione, colla quale la Fraglia concedeva a maestro Tuisio la piccola somma da lui domandata, il notajo incaricato di stenderne gli atti in pulito ha creduto dover suo registrare altresì la

---

(18) *Purg.* XVI, 115 sgg.

(19) CHABANEAU, op. cit., p. 317 e cf. LEVY, *Der troubadour Bertolome Zorzi*, Halle, 1883, p. 5 e 36. E forse anche il frammento del *Vangelo* provenzale di Conegliano dice qualcosa in favor nostro: v. CRESCINI-RIOS, *Un framm. prov. a Conegliano*, Padova, 1895, p. 7.

(20) Cf. RENIER, *Sui brani in lingua d'oc del* Dittamondo e *della* Leandreide, in *Giorn. stor. d. lett. ital.*, XXV, 1895, p. 325.

(21) Alcuni componimenti di questa natura favoritimi dal gentilissimo mons. Bortolan vedranno la luce in uno de' prossimi fascicoli della *Romania*.

petizione che il postulante aveva presentata. Questa petizione, scritta in eleganti caratteri cancellereschi, è del seguente tenore:

A uuiz miseriz ancianiz, gastaldiz e segnoritiz de tutaiz la fratatiz di notariz.

Joyz tuixiz si requeriz e si demandiz per deoyz qualchetiz cossetiz o dinaritiz: i qualitiz dinaritiz piaxetiz a tutayz la fratatiz di notarez (22).

Dopo aver riferito questo strano documento, il padre Angiolgabriello serenamente soggiunge: " Scrisse Tuisio in quella lingua " stessa, di cui perch'era maestro chiedea la grazia al Collegio „ (23). Ora che il buon Carmelitano abbia preso roba siffatta per provenzale, non ci dee far troppa meraviglia, tanto più se rifletteremo che, abbattutosi in certo frammento francese, ei non ha esitato a spacciarlo poche righe dopo con uguale serenità quasi un " saggio del " comporre „ di Tuisio in provenzale! (24); ma noi non lo segui-

---

(22) Cf. il facsimile qui unito. Il padre Angiolgabriello ha dato una trascrizione abbastanza accurata del documento; ma tuttavia ei scrive: *signoritiz* — *fraiatiz* (due volte) — *requiriz* — *choseliz* — *plaxetiz* — *notariz*.

(23) *Bibl.* cit., p. CXXVIII.

(24) Diciamo " serenità „, ma si potrebbe usare una parola alquanto più forte. Nulla difatti autorizzava il Carmelitano ad attribuire a Tuisio, com'egli ha fatto, il brandello di poemetto francese in versi d'otto sillabe, da lui pubblicato come " Canzoncina assai leggiadra sul passo di Salomone, *mulierem fortem quis inveniet* „ a p. CXXVIII della sua *Biblioteca*. La storia di questo frammento, ch'io riproduco qui sotto, merita d'essere raccontata. Esso leggevasi, a quanto ci apprende in certo suo zibaldone l'erudito vicentino F. Vigna, in un manoscritto conservato nel secolo scorso presso l'archivio notarile di Vicenza così intitolato: *Liber matricolarum veterum fratalie notariorum civitatis Vincencie redactus in hanc scripturam per Anthonium de Malclavellis sindicum dicte fratalie de MCCCLXXXXI*; e precisamente in seguito alla prima matricola. Se i versi fossero di mano del Machiavelli o d'altri non ci dice il Vigna; ma è a ritener assai più probabile la seconda che non la prima supposizione. Come in tant'altri casi consimili è avvenuto, così anche questa volta quando il registro era da un pezzo depositato presso la Fraglia, ad un notaro, che sapeva di francese, deve esser saltato il capriccio di trascriverví questi versi per serbarne memoria. Noi li riportiamo adesso qui, giovandoci della copia del Vigna, comunicataci dal Bortolan, e relegando in nota la lezione del p. Angiolgabriello. Lo stato veramente miserevole del frammento (che nè a noi nè ad altri, ben più addentro di noi nella cognizione dell'antica

FACSIMILE DELLA PETIZIONE DI MAESTRO TUISIO.

(dal cod. L. 1302, c. 54 de l'Archivio notarile di Vicenza).

remo davvero per la via in cui s'è messo. La supplica di Tuisio non è scritta nè in provenzale nè in alcun'altra lingua parlata; essa è evidentemente un miscuglio di voci dialettali e di parole artefatte, a cui il Vicentino ha appiccicate delle desinenze fantastiche, in guisa da far credere a gente ignorante o per lo meno assai poco pratica de' linguaggi oltremontani, ch'ei si giovasse d'una lingua a lor sconosciuta. Il provenzale di Tuisio è dunque della stessa famiglia del latino di Sganarelle (25); anzi il latino del " medico per forza " si accosta molto più al latino vero di quello che il provenzale di Tuisio non si avvicini alla " parladura lemoyzina. "!

Ed eccoci così dinanzi al groppo ch'io avrei voluto distrigare, ma invece mi si offre adesso più stretto ed avviluppato di prima.

---

letteratura francese, è riuscito d'identificare) ci consiglia a darne una semplice trascrizione diplomatica:

Salomon dit en son escrit,
Cil che tant oit saze spirit,
Chi fort femene poroit trouere,
4. Lo criator deuroit loere.
Fort l'apelle per le feblor
Ch il uoit e conuiss de pluisor.
Fort est cella che se defant,
8. Quand fol coraie ne la prant.
Benté e chastité ensamble
Est molt greue zose, ce mi samble.
Soto il cel ni a rien tant coustie
12. Como femene pluisor sene:
Chi la troua bona e loial,
Un des angles espirital
Ne deuroit estre plus cher tenus;
16. Cheres peres ne or molus
Ne deuroit estre si ames.
Ici poron dire ases,
Mais n'est pas len de que diron
20. De ce que propens auon.

1. Ag. *Salamon* — 3. Ag. *poroi.* — 6. Ag. *convist.* — 7. Ag. *ert.* — 8. Ag. *parant.* — 9-10. Di fianco a questi due versi stava scritto nel cod.: *Lis est cum forma magna pudicicie* [OVID. *Her.* XVI, 288]. — 9. Ag. V *en samble.* — 10. Ag. *ert.. zase.* — 11. Ag. V. *ma.* Ag. *rient.* — 11. Ag. *couotie.* e sarà da legger *convoitée.* — 12. Ag. *serie*; leggi *senée?* — 19. Ag. *rest* non trovo modo di correggere il resto. — 20. Ag. *pro pensauon*: leggi: *propensé avons?*

(25) Cfr. MOLIÈRE, *Le medecin, malgré-luy,* Act. II, sc. IV.

Fuor di dubbio — su questo punto non mi pare che possa nascere controversia — il *doctor proensalium* di provenzale non sapeva briccica. Se di questa lingua egli avesse difatti posseduta pur una superficialissima tintura, non sarebbesi indotto a far ciò che ha fatto. E s'egli ha osato presentare al collegio de' notai, quasi a dar prova del saper suo, dell'abilità con cui maneggiava la lingua d'oc, una domanda redatta in quel bel modo che s'è veduto, convien credere che fosse ben sicuro del fatto suo, ch'ei sapesse cioè di certa scienza non esservi alcuno nella Fraglia capace di manifestare la sua impostura. Ma, ammesso che di provenzale fossero ugualmente digiuni il supplicante e i supplicati, perchè mai maestro Tuisio s'avvolgeva egli nella pomposa toga di *doctor proensalium;* perchè mai la Fraglia de' notai lo incoraggiava a spacciarsi per tale? Quale profitto poteva da simigliante impostura provenire all'uno ed all'altra?

Come avvertimmo dunque fin da principio, la questione di sapere se a Vicenza abbia o no esistito ai primi del secolo quattordicesimo una scuola di provenzale rimane ancora insoluta. Giova quindi sperare che qualcuno riesca ad additare il bandolo della matassa intricata, dando così maniera agli studiosi di giudicare sotto il suo vero aspetto questo curioso episodio della storia del provenzale in Italia.

INTORNO ALL'ORIGINE DELLA CONTEA DI VERTUS.

Nota

del prof. G. ROMANO

Il codice n. 272 della Università di Pavia, oltre al regesto di vari diplomi di Carlo IV di Lussemburgo relativi al vicariato visconteo, dovuto alla diligenza del benemerito erudito pavese Siro Comi, e di cui discorsi in una precedente lettura (1), contiene altresì il regesto di quattro importanti diplomi di Giovanni II re di Francia riguardanti il dotalizio d'Isabella sua figlia, moglie di Giangaleazzo Visconti, da cui si ricavano notizie ed informazioni affatto nuove.

Storici italiani e francesi sono concordi nell'affermare che Isabella di Valois, nel divenire sposa di Giangaleazzo Visconti l'anno 1360, gli portò in dote la contea di Vertus, ond'ebbe origine quel titolo di conte di Virtù, col quale il primo duca di Milano è comunemente conosciuto.

Ora quest'affermazione è inesatta, almeno dal lato cronologico. Al tempo degli sponsali, celebrati probabilmente ai primi di giugno del 1360 (2), e i cui capitoli rimangono tuttora sconosciuti, Gio-

---

(1) In *Rendiconti* del r. Ist. Lomb. di scienze e lettere, Serie II, vol. XXVIII, 1895.

(2) Dalla lettera del 2 luglio diretta da Galeazzo Visconti ad Ugolino Gonzaga (v. MAGENTA, *I Visconti e gli Sforza nel castello di Pavia*, vol. II, p. 21; Milano, Hoepli, 1883) risulta che non solo era giunta a Milano la notizia de' seguíti sponsali, ma era tornato anche il messo spedito dal Visconti a Venezia e alle corti di Padova, Verona, Ferrara e Mantova per annunziare il prossimo arrivo della nuora. Ciò fa risalire necessariamente le prime proposte di matrimonio a parecchie settimane innanzi, e forse furono presentate e discusse contemporaneamente alle conferenze di Bretigny terminate l'8 maggio coll'accordo tra la Francia e l'Inghilterra.

vanni II, allora prigioniero in Calais, o chi per lui, assegnò alla piccola Isabella, non la contea di Vertus, come ordinariamente si crede, ma soltanto il *Castrum Somidrii*, oggi Sommières nel dipart. di Gard. La sostituzione della contea di Vertus al castello di Sommières fu l'effetto di un ulteriore provvedimento preso dal re nell'aprile 1361, e consacrato in un diploma, il cui contenuto ci è stato fortunatamente conservato dal Comi:

[Fol. 17 v.]

1361. Mense Aprili.

Diploma Iohannis Francorum Regis, per quod Loco Castri et villae de Somidrio gallice de Sommeres in Senescallia Bellicadri sitae pro dote filiae Isabellae jam assignata Iohanni Galeatio Vicecomiti huius sponso nonnullis accedentibus conditionibus juxta gallicas consuetudines, eodem dotis titulo subrogatur Comitatus Castri Moymerii (1) *cum villis de Virtutibus* (2) *et de Ronayo* (3), *et villis cum fortalitiis de Feritate super Albam* (4) *in partibus Campaniae situs, idque cum pertinentiis, jurisdictionibus, mero et mixto Imperio etc., sibi tamen et Regibus Francorum successoribus reservato homagio et superioritate. Datum Parisiis 1361 Mense Aprili* (5).

Con un secondo diploma re Giovanni elevava a contea i paesi nuovamente ceduti in dote alla figlia:

[Fol. 18 r.]

1361. Mense Aprili.

Diploma Iohannis Francorum Regis, quo Castrum de Moymerio, villae et fortalitia de Feritate super Albam, earumque perti-

(1) Mont-Aimé, nella comune de Bergères.

(2) Lès Vertus, capoluogo del cantone di Vertus, dipart. della Marna, circond. di Châlons.

(3) Rosnay, dipart. della Marna, cantone di Ville-en-Tardenois.

(4) La Ferté sur Aube, dipart. dell'Alta Marna, circ. di Chaumont, cantone di Chateauvillain.

(5) Il Comi, come egli stesso afferma, ebbe innanzi delle copie membranacee, sulla cui autenticità non può cadere alcun dubbio. L'aver

nentiae titulo comitatus decorantur, et tamquam comitatus pro dotalitio assignantur Isabellae suae filiae, et Johanni Galeatio Vicecomiti eius viro, utrumque propterea conjugem, eorumque filios et descendentes honestando comitum dignitate. Datum Parisiis 1361 Mense Aprili.

Con un terzo diploma lo stesso re notificava a' vassalli ed ai sudditi de' detti paesi la costituzione della contea col titolo di Contea di Vertus, e la cessione fattane a Giangaleazzo Visconti come dote d'Isabella sua figlia, ordinando loro di prestare a' detti conjugi ossequio ed obbedienza:

[Fol. 18 v.]

1361. Mense Aprili.

Diploma Iohannis Francorum Regis ad Vasallos et subditos Castri de Moymerio, Villarum de Virtutibus et de Ronayo, et Villae et fortaliciorum de Feritate super Albam, quo certiores eos facit dicta Loca a se decorata fuisse titulo Comitatus Virtutum, scilicet Comté de Vertuz, eundemque Comitatum, cum omni jurisdictione, mero et mixto Imperio traditum fuisse Iohanni Galeatio Vicecomiti pro dote Isabellae eiusdem Regis filiae, dictique Vicecomitis Uxoris, illis propterea Vasallis et subditis demandans, ut eisdem Conjugibus et Comitibus obsequium et obedientiam praestent. Parisiis Mense Aprili Anno 1361.

La stessa intimazione con un ultimo diploma che porta la data del 28 aprile fu fatta a' balivi di Chaumont e Vitry, nonchè a' capitani, a' castellani e agli altri ufficiali preposti alle terre della contea:

---

omesso nella data, in questo e ne' due regesti successivi, l'indicazione del giorno, può dar luogo a varie supposizioni, non ultima delle quali quella di una semplice dimenticanza trattandosi di notizie ch' egli registrava sopra un quaderno d'appunti. Io credo che tutti e quattro i diplomi furono emessi lo stesso giorno, cioè a' 28 di aprile.

1361. 28 Aprilis.

Diploma eiusdem Iohannis Francorum Regis ad Bailivos Calvi Montis et Vitriaci, ac ad Capitaneos, Castellanos aliosque Iusticiarios et officiales Castri de Moymerio, Villarum de Virtutibus et de Ronayo, villaeque et fartalitiorum de Feritate super Albam, quo eis significatur dicta loca in Comitatum erecta fuisse et in dotem tradita Isabellae eius filiae et Johanni Galeatio Vicecomiti eius Marito, et injungitur ut eisdem Coniugibus et Comitibus obsequium et obedientiam ibi praestent. Datum Parisiis XXVIII die Aprilis Anno 1361.

Esposto così il contenuto dei diplomi, sorge spontanea la domanda: per quali ragioni Giovanni II, dopo aver fatto una prima donazione alla figliuola al tempo dello sposalizio, ne fece una seconda, sostituendola alla prima, alla distanza di dieci mesi?

Innanzi tutto, è poco probabile che la permuta possa essere derivata dal fatto che il castello di Sommières non abbia dato nei primi mesi dopo la celebrazione del matrimonio frutti corrispondenti al reddito dotale. Una simile ignoranza nelle persone che stipularono le clausole contrattuali è inammissibile, specialmente se si considera che tra la prima e la seconda donazione c'è un distacco notevolissimo sia per l'ampiezza de' paesi, sia pel titolo comitale che accompagnò la seconda donazione.

Scartata, dunque, questa prima ipotesi, si deve supporre che la detta permuta sia stata suggerita da ragioni d'ordine diverso. Ma quali?

A chiarire questo punto poco possono giovare i rari documenti d'archivio finora pubblicati (1) e le scarse notizie dei cronisti italiani e francesi (2), i quali, pur essendo informati delle circostanze

(1) I soli ch'io conosca sono quelli tratti dal Magenta dall'archivio Gonzaga in Mantova e pubblicati nel vol. II dell'op. cit., p. 21-24; ma riguardano soltanto il viaggio d'Isabella e le varie dilazioni che subì il suo arrivo a Milano.

(2) P. Azarii, *Chron.* col. 405 e *Chron. Plac.*, col. 505 presso Muratori, *Script.* XVI. L'autore della vita d'Innocenzo VI presso lo stesso Muratori, *Script.*, III, p. 2.ª, col. 599. Froissart, *Chroniques*, vol. IV, ch. 449; Paris, 1824.

in cui avvenne il matrimonio e dell'infinito dispendio che costò a Galeazzo Visconti l'ambito onore d'imparentarsi con la Casa di Francia, nulla seppero o lasciarono scritto della permuta che c'interessa. Unica eccezione, forse, è Matteo Villani, il quale consacrò a quell'avvenimento un intero capitolo della sua Cronaca (1), dandoci delle informazioni che possono portare un po' di luce sull'argomento.

Tutti sanno che il Villani parla del matrimonio dal punto di vista guelfo, stigmatizzando con parole roventi la condotta del re di Francia, che, per riscattarsi dalla prigionía degl'Inglesi, non avrebbe esitato a far mercato del proprio sangue, barattando la figliuola per la somma di 600 m. fiorini. Il Villani, così scrivendo, esprimeva l'impressione generale che il matrimonio aveva fatto a Firenze, dove, per le strette relazioni che si avevano con la Francia, e le notizie che venivano regolarmente trasmesse per mezzo di mercanti, si era informati meglio e più presto che altrove di quanto avveniva in quel paese.

Or bene, il Villani, circa la quistione della dote, si esprime così:

" Essendo il re di Francia prigione in Inghilterra del mese di
" giugno detto anno, e occorrendoli spese molte, e più avere a pa-
" gare i detti seicento migliaia di scudi, e trovandosi male in ap-
" parecchio, la detta sua figliuola consentì mogliera del detto messer
" Giovanni, avendo in dono da messer Galeazzo trecento migliaia
" di fiorini d'oro, e comperando nel reame di Francia dal re ba-
" ronaggi in nome di dota della detta fanciulla, di valuta di trecento
" migliaia di fiorini. E ciò fu acciecamento; chè il re, ricevuti i denari,
" gli diè la piccolissima contea di Vergiú, tutto che di Virtù vol-
" garmente si titolasse, per coprire la miseria della povera contea ".

E prosegue subito dopo:

" Lo re di Francia per la detta convegna promise che avuti i
" trecento migliaia di fiorini al mezzo di settembre di detto anno,
" farebbe la figliuola condurre in Savoia, e ivi la farebbe assegnare
" al piacimento di messer Galeazzo ".

Adunque, per quanto ci è dato d'intendere, la narrazione del Villani si riduce a due punti principali:

a) Il Visconti promise di sborsare 600 m. fiorini, e questa somma fu pagata in due rate di 300 m., l'una all'atto di consegna

---

(1) Cap. 103 del lib. IX.

della sposa, l'altra, più tardi, quando il re costituì la nuova contea di Vertus, e ne investì a titolo di dote Isabella e Giangaleazzo.

b) In questo secondo contratto la condotta del re di Francia fu poco leale e punto onesta; laddove quella del Visconti non rifulse per soverchia accortezza.

Che dobbiamo pensare di queste notizie e di questi apprezzamenti del Villani?

Se è vero che Galeazzo Visconti pagò 600 m. fiorini pel matrimonio del figlio (1), è facile comprendere come una somma così ingente (circa 12 milioni di lire italiane) non potesse essere sborsata che in due o più rate, ed a distanza di più mesi. Il Villani dice che per la consegna d'Isabella Galeazzo Visconti dovè pagare una rata di fiorini 300 m., e noi non abbiamo modo di controllare l'esattezza di questa cifra; abbiamo bensì qualche indizio per ritenere che neppure questa somma fu pagata tutta in una volta, ma piuttosto in vari versamenti (2). " On ne fut mie cil mariage — scrive il Froissart — sitôt fait ni confirmé, pour ce que la finance ne vint mie sitôt avant ". Ed io vado pensando che il ritardato arrivo d'Isabella a Milano possa essere derivato piuttosto da difficoltà finanziarie che dalle condizioni di salute della sposa o da altri impedimenti, come si legge nella corrispondenza di Galeazzo Visconti con Guido ed Ugolino Gonzaga (3). Isa-

(1) Non è punto sicuro che la somma sborsata dal Visconti ascendesse a 600 m. fiorini: questa cifra ci è riferita dal Villani e dal Froissart. Il Corio (II, 209, 210) parla prima di 100 m. fiorini poi di 500 m. L'Azario e la Cronaca di Piacenza dicono soltanto che fu una somma ingente: " unam magnam summam " scrive l'autore della vita di Innocenzo VI. I moderni, e specialmente i francesi, si sono attenuti alla cifra data dal Villani e dal Froissart, forse perchè corrisponde alla prima rata del riscatto, che Giovanni II s'era, col trattato di Bretigny, obbligato a pagare entro quattro mesi (Cfr. Sismondi, *Histoire des Français*, VII, 130, Bruxelles 1837 — Michelet, *Histoire de France*, IV, 322, nuov. ed.).

(2) Il Corio ha conservato notizia, tratta certamente da qualche documento ora perduto, che un pagamento di 100 m. fiorini fu fatto a mezzo luglio dall'arcivescovo di Sens e ad altri legati del re di Francia per il matrimonio d'Isabella. Probabilmente questi 100 m. fiorini non furono che un acconto della somma totale.

(3) Da questa corrispondenza risulta che l'arrivo della sposa a Milano fu prima fissato al 30 agosto; ma Isabella, trattenuta a Parigi da una terzana, non potè partire che a' 7 di quel mese; onde la necessità

bella non potè giungere in Savoja che sul finire di settembre, e fu lì probabilmente, nell'atto d'essere consegnata ai rappresentanti del Visconti, che venne integrato il pagamento della somma pattuita.

Ma non è punto esatto che questa somma, quale che sia stato il suo ammontare, venisse pagata, come asserisce il Villani, a titolo di donativo, o peggio, come scrive il biografo d'Innocenzo VI, a titolo di mutuo; e che l'altra somma sborsata più tardi servisse a costituire la dote d'Isabella. Il primo de' diplomi sopra riferiti prova che Isabella aveva una dote molto innanzi che venisse a tal uopo costituita la contea di Vertus; l'aveva certamente dal giorno del suo matrimonio, quando, in cambio della somma sborsata dal Visconti, le fu assegnato, a quel titolo appunto, il castello di Sommières. Il rapporto giuridico che venne a stabilirsi tra Galeazzo e il re di Francia non ha nulla a vedere nè col dono del Villani nè col preteso mutuo del biografo d'Innocenzo; ma rassomiglia piuttosto a un contratto di compra-vendita, in cui il castello di Sommières, ceduto come dote d'Isabella, rappresentava l'equivalente della somma pagata da Galeazzo Visconti.

È assai probabile che la sostituzione della contea di Vertus al castello di Sommières non fosse che l'adempimento di una promessa anteriore consacrata in una clausola del contratto primitivo e subordinata alla condizione che il signore milanese pagasse una somma eguale o poco diversa dalla precedente; può anche essere che la costituzione della contea di Vertus e lo scambio fattone col castello di Sommières fosse l'effetto di una nuova convenzione intervenuta tra Galeazzo Visconti e il re di Francia, appena questi si fu liberato dalla prigionia; ma nel primo come nel secondo caso non si trattò già di costituire la dote d'Isabella, ma solo di ampliare e rendere più decorosa quella che già possedeva.

A far ciò re Giovanni potè essere indotto non solo da necessità di stato, sperando per quel mezzo di uscire più presto e con mi-

---

di una prima proroga a' 20 di settembre. Giunta a Gans in Borgogna, Isabella fu impedita di proseguire alla volta di Macon dalla presenza di certi venturieri che infestavano il cammino. Da ciò la seconda proroga a tempo indeterminato che Galeazzo annunziava ai suoi amici di Mantova con lettera del 1.° settembre. Com'è noto, la principessa giunse a Milano l'8 ottobre, e l'Azario ci ha lasciato notizia delle grandi accoglienze che trovò nelle città di Lombardia.

nore aggravio de' sudditi da una situazione penosa, ma anche da ragione d'indole personale. Maritando l'Isabella col figlio d'un principe nuovo, di un tiranno, come lo chiamavano in Italia, aveva posto a dura prova il suo orgoglio dinastico. D'altra parte, non ostante che egli avesse reso alla Francia un grande servizio, non aveva potuto impedire che contro di lui si elevassero gravi mormorazioni e fieri sarcasmi. Egli colse quindi ben volêntieri l'occasione che gli si presentava d'insignire il genero e con lui la figlia d'un titolo, che mentre assicurava loro in faccia al mondo uno stato più decoroso, attenuava anche agli occhi suoi la misura del proprio sacrificio. E questo ben s'accorda con quanto scrive il cronista di Piacenza: " *Et tunc Rex pro suo honore dictum generum suum constituit Comitem Virtutum* ".

Con tutto questo l'unione di Giangaleazzo Visconti con Isabella di Valois riveste sempre il carattere di un *affare*, come l'intesero i contemporanei; ma di questo affare il re non ebbe che i vantaggi puramente materiali ed immediati; i vantaggi politici e dinastici, checchè ne scriva il Villani, furono tutti pel Visconti, a cui molto giovò in quella circostanza la valida cooperazione del cognato Amedeo VI di Savoia (1). E sembra ben applicabile a questo avvenimento quello che fu detto, due secoli e mezzo più tardi, dell'accordo di Lione (1601): che il re di Francia aveva fatto un trattato da mercante, e il signore italiano un trattato da principe.

Le osservazioni, che ci ha suggerito la lettura del regesto del Comi, non fanno che aumentare il nostro rincrescimento per la perdita delle copie membranacee lette dal benemerito erudito di Pavia, da cui forse le nostre congetture avrebbero potuto ricevere non piccolo ajuto. Ma anche il regesto, in mancanza d'altro, serve a qualche cosa. Esso contiene le sole notizie autentiche giunte fino a noi sulla prima costituzione della contea di Vertus, e sull'origine di un titolo che per trentadue anni fu tanto famoso in Italia e fuori, e intorno a cui si esercitò egualmente l'adulazione degli amici e il sarcasmo degli avversari del primo duca di Milano.

(1) " Et tunc Dominus Comes Sabaudiae, qui erat frater Dominae Blanchae consortis dicti Domini Galeaz, pluries venit Mediolanum ad dictum Dominum Galeaz cognatum suum, tradendo et ordinando de dicto matrimonio. " CHR. PLAC. La contentezza provata da Galeazzo Visconti per la celebrazione degli sponsali traspare tutta dalla sua corrispondenza co' Gonzaga: la lettera del 7 luglio a Guido prova che l'autore della *Quaresima* era anche un uomo di spirito.

LE OSSA BREGMATICHE NEI FOSSILI.

Ricerche

del M. E. prof. Leopoldo Maggi.

(Con Tavola)

Le ossa bregmatiche, finora, sono state indicate nella volta del cranio di esseri attuali, e particolarmente dei mammiferi e dell'uomo Tuttavia risulta, dalle mie ricerche, che queste ossa hanno le loro omologhe ed omotope nelle placche ossee dermatiche del cranio di rettili antichi e batraci antichi o stegocefali; quindi si può asserire che esse si trovano anche nei fossili. Ma per ciò, è necessario dare descrizioni molto particolareggiate del cranio di questi fossili.

Tali descrizioni, potranno permetterci di parlare, come nel cranio di animali attuali, di suture complete, oppure di tracce di suture; di suture scomparse incompletamente, oppure completamente, e quindi di fusioni parziali o totali di placche ossee dermatiche; come pure, di forma primordiale o derivata dalle placche ossee craniali, di sviluppo maggiore d'una delle placche ossee pari, quindi diversità delle loro dimensioni, e così via; tutti particolari anatomici direttamente osservati su crani interi, oppure risultanti dalla ricostruzione craniale secondo le leggi tectologiche dell'organizzazione animale.

Non è ch'io voglia fare il paleontologo, ma alla ricerca di ossa bregmatiche nei fossili, fui spinto dall'indirizzo morfologico dell'anatomia comparata.

Il materiale da me adoperato è parte di quello che, per opera di valenti scienziati, costituisce la paleontologia. Si può dunque esser sicuri delle determinazioni specifiche e delle rappresentazioni craniali ch'essi ci danno, anche se queste sono talora ristaurazioni o vedute schematiche.

Tra i crani delle diverse forme fossili su cui feci le mie osservazioni, due sono ristaurati (*Melanerpeton pulcherrimum* Fritsch, *Dendrerpeton pyriticum* Fritsch), e due sono presentati in veduta schematica della loro parte superiore (*Dasyceps*, secondo Huxley; *Metopias diagnosticus* H. v. Meyer).

Sono quattro crani di stegocefali, di cui io rappresento, come degli altri crani di stegocefali e di rettile, soltanto la loro regione bregmatica, osservando la quale si direbbe a tutt' a prima, e semplicemente, che: per l'andamento della sutura coronale nel cranio del *Dasyceps* le placche ossee frontali si prolungano entro le placche ossee parietali, nel cranio del *Metopias diagnosticus*, le placche ossee parietali si prolungano entro le placche ossee frontali; per l'andamento della sutura coronale unitamente a quello della sutura sagittale, nel cranio del *Melanerpeton pulcherrimum* la placca ossea parietale destra col suo angolo anteriore interno più ampio di quello omonimo della placca parietale sinistra, si prolunga entro le placche ossee frontali; per l'andamento delle suture metopica, sagittale e coronale, tagliantisi in croce al punto bregmatico o bregma degli antropologi, nel cranio del *Dendrerpeton pyriticum*, le placche ossee frontali sono separate fra loro, come lo sono le placche ossee parietali, e le prime dalle seconde, presentando le une e le altre una figura di quadrilungo. Tutte condizioni suturali queste, e quindi disposizioni particolari delle placche ossee frontali e parietali, che trovano riscontro con quelle che si incontrano nei rettili, nei mammiferi e nell' uomo.

Tuttavia esse, secondo me, minutamente indagate, conducono a riconoscere nella regione bregmatica dei suddetti stegocefali, diverse varietà morfologiche delle loro placche ossee bregmatiche, corrispondenti pure a quelle che si possono trovare nella detta regione dei rettili, dei mammiferi e dell'uomo.

Ora m' interessa far notare che tali varietà risultarono indipendentemente dal loro riscontro con quelle che si hanno in animali posteriori agli stegocefali, come lo prova la nessuna indicazione loro data dai ricostruttori e ristauratori di quei crani.

L' osservazione pertanto, in senso sfavorevole, che da taluni mi potrebbe venir fatta, per aver adoperato, come materiale di ricerche, anche crani fossili ristaurati e ricostruiti, cade davanti al riscontro suindicato, emerso da studi fatti senza nessuna idea preconcetta.

Anzi questo riscontro serve a confermare la validità delle leggi tectologiche per la ricostruzione dei crani fossili.

Mi torna opportuno ricordare quanto A. Gaudry (1) disse, a proposito della fauna precambriana (*Eozoon*, *Archaeospherina*, *Cyathospongia*, *Halichondrites*, *radiolari*, *foraminiferi*, *spiricule di spugne della Brettagna*, ecc.) contestata da Rauff, " essere poco verosimile che abili osservatori abbiano immaginato completamente dei disegni di generi variati e ben definiti. „

E nel caso mio posso dire, essere poco verosimile che abili paleontologi, quali Owen, Huxley, Fritsch, V. Mayer, Zittel, Credner, Cope, Marsh, Seeley, Gaudry, ecc., abbiano ricostruito crani solo coll'immaginazione, dando peraltro crani con modalità delle loro suture e delle loro placche ossee, che si presentano in animali posteriori agli stegocefali ed ancora attualmente viventi, senza che questo risultato venisse, dai suddetti paleontologi, fatto conoscere.

Incomincio le mie ricerche coi *rettili fossili*, quantunque siano posteriori agli stegocefali, perchè la regione bregmatica della specie di rettile da me studiata, è così evidente che essa può servire di guida per lo studio della stessa regione negli *stegocefali*.

I. Ricerche nei rettili fossili.

Nell'*Ichthyosaurus acutirostris*, Owen, fra i rettili fossili del giurese si vede chiaramente una placca ossea (fig. 1.ª B) occupante la parte craniale che, nei mammiferi e nell'uomo, è indicata come bregmatica; per questa sua posizione è da chiamarsi *placca ossea bregmatica*, e per la sua natura dermatica, vien ad essere omologa all'osso bregmatico dei mammiferi e dell'uomo, che pur, in questi esseri attuali, talora è unico.

La detta *placca ossea bregmatica* è di forma rombica obliquangola, coi due angoli acuti, uno anteriore e l'altro posteriore, e coi due ottusi laterali, uno a destra e l'altro a sinistra, e questo è il più ottuso. Dei quattro lati di questa figura, il laterale sinistro anteriore è più corto del destro posteriore.

All'angolo acuto anteriore di questa placca ossea bregmatica arriva in linea retta la *sutura bi-frontale* (fig. 1.ª *m*), corrispondente alla *metopica* dei mammiferi e dell'uomo; dall'angolo acuto posteriore di detta placca parte la *sutura bi-parietale* (fig. 1.ª *s*) o *sagittale* dei mammiferi e dell'uomo e corre in linea retta tra le due placche ossee parietali.

(1) *Essai de paléontologie philosophique*. Paris, 1896, pag. 33.

All'angolo ottuso sinistro dell'istessa placca arriva la *sutura trasversale fronto-parietale sinistra* (fig. 1.ª f') delle placche ossee fronto-parietali sinistre (fig. 1.ª F' P'), corrispondente alla branca sinistra della *sutura coronale* dei mammiferi e dell'uomo; all'angolo ottuso destro pure dell'istessa placca, arriva la *sutura trasversale fronto-parietale destra* (fig. 1.ª f) delle placche ossee fronto-parietali destre (fig. 1.ª F, P), corrispondente alla branca destra della sutura coronale dei mammiferi e dell'uomo.

Di queste due suture trasversali, la fronto-parietale destra o branca destra della coronale, è un po' più corta della sinistra.

Oltre queste suture, vogliono essere notate e denominate quelle che fanno i lati della placca ossea bregmatica, coi lati delle placche ossee circostanti, quali sono le placche ossee frontali o parietali. Dette suture vengono ad essere le *bregmatico-frontali* destra (fig. 1.ª b) e sinistra (fig. 1.ª b') e le *bregmatico-parietali* pure destra e sinistra (fig. 1.ª p, p'), *suture* che possono chiamarsi tutt'insieme *peribregmatiche*.

Ora un osso bregmatico rombico obliquangolo, come la placca ossea bregmatica rombica obliquangola dell' *Ichtyosaurus acutirostris* colle stesse condizioni suturali circumambienti, si osserva in alcuni individui mammali ed umani; così che questi nella loro organizzazione, ripetono condizioni organologiche già fissate da antichi loro antecedenti.

Se si cerca la causa che rese obliquangola la forma rombica della placca ossea bregmatica del suddetto rettile, si trova che essa è dovuta ad una maggior estensione della placca ossea frontale sinistra (fig. 1.ª F') e della placca ossea parietale destra (fig. 1.ª P), le quali appunto danno due lati alterni, più lunghi della figura rombica, rimpicciolendone gli altri due pure alterni, mentre per la figura rombica regolare, dovrebbero essere tutti e quattro di eguale dimensione.

Ora, siccome le placche ossee craniali dei rettili fossili sono di egual forma e dimensioni; così le placche ossee frontali e parietali del suddetto rettile non si possono considerare come primordiali, ma bensì derivate per l'ingrandimento di due alterne, una frontale, l'altra parietale. Ne consegue che anche la placca ossea bregmatica rettiliana (fig. 1.ª B) ha una figura derivata.

È evidente che, se le dette placche ossee frontali e parietali fossero di forma e dimensioni eguali, le prime tra loro, come tra loro le seconde; la placca ossea bregmatica verrebbe ad avere la figura

rombica regolare, la quale dovrebbe considerarsi come primitiva del bregmatico unico rombico. Tale forma si osserva in alcuni mammiferi e nell'uomo. È molto probabile adunque che, anche nei rettili fossili, essa possa incontrarsi.

II. Ricerche negli stegocefali.

Nel *Cricotus heteroclites* Cope (fig. 2.ª *A*), stegocefalo del permiano (*dyas*), vi sono condizioni di placche ossee craniali, per le quali, richiamando quanto s'è detto a proposito della placca ossea bregmatica dell'*Ichthyosaurus acutirostris*, si può distinguervi una *regione bregmatica,* che, considerata attentamente, vi si vede presente a *destra la sutura bregmatico-frontale* o la fronto-bregmatica destra (fig. 2.ª *A*, *A'*, *b*), e a sinistra la sutura bregmatico-frontale o fronto-bregmatica sinistra (fig. 2.ª *A'*, *b'*). Inoltre, continuando il confronto col suddetto rettile, vi è in questo stegocefalo, scomparsa della *sutura bregmatico-parietale destra e sinistra* (fig. 2.ª *p''*, *p'''*) e presenza di una sutura longitudinale (fig. 2.ª *A'*, *c*, *d*), che continua la metopica (fig. 2.ª *A'*, *m*) colla sagittale (fig. 2.ª *A'*, *s*); e di una sutura trasversale a sinistra (fig. 2.ª *A'*, *e*), che continua la fronto-parietale sinistra (fig. 2.ª *A'*, *f'*) fino all'incontro della sutura longitudinale suddetta (fig. 2.ª *A'*, *c*, *d*), presentandosi, nella sua totalità (fig. 2.ª *A'*, *f'*, *e*), come la branca sinistra della sutura coronale dei mammiferi e dell'uomo. Questa sutura trasversale, a destra è scomparsa (fig, 2.ª *A'*, *e'*), e solo vi è la vera fronto-parietale (fig. 2.ª *A'*, *f*), che rappresenterebbe la porzione inferiore della branca destra della coronale nei mammiferi e nell'uomo. Ora la sutura longitudinale (fig. 2.ª *A'*, *c*, *d*), per la sua posizione va chiamata *bi-bregmatica longitudinale*, o *interbregmatica longitudinale.*

E siccome a sinistra vien incontrata dalla sutura trasversale (fig. 2.ª *A'*, *f'*, *e*), così il punto di incontro *(o)* può segnare la metà della lunghezza della sutura bi-bregmatica longitudinale. Allora la metà anteriore, va chiamata *sutura bi-bregmatica longitudinale anteriore* (fig. 2.ª *A'*, *c*), e la metà posteriore, *sutura bi-bregmatica longitudinale posteriore* (fig. 2.ª *A'*, *d*).

La sutura trasversale sinistra, anch'essa per la sua posizione, va detta *bi-bregmatica trasversale sinistra* (fig. 2.ª *A'*, *e*), e, ricordando che la *bi-bregmatica trasversale destra* (fig. 2.ª *A'*, *e'*), è scomparsa, si deve distinguere la sutura bi-bregmatica trasversale in due por-

zioni: una destra (fig. 2.ª A', e'), e l'altra sinistra (fig. 2.ª A', e). Entro la piccola regione bregmatica adunque si vengono ad avere primordialmente le seguenti suture (*suture interbregmatiche*):

a) *bi-bregmatica longitudinale anteriore* (fig. 2.ª A', c);

b) *bi-bregmatica longitudinale posteriore* (fig. 2.ª A', d);

c) *bi-bregmatica trasversale destra* (fig. 2.ª A', e');

d *bi-bregmatica trasversale sinistra* (fig. 2. A', e).

Queste suture nel cranio dei mammiferi e nell'uomo, corrispondono:

la bi-bregmatica longitudinale anteriore, alla fine o all'*estremo terminale della sutura metopica;*

la bi-bregmatica longitudinale posteriore, al principio o all'*estremo anteriore della sutura sagittale;*

la bi-bregmatica trasversale destra, alla *porzione superiore della branca destra della sutura coronale;*

la bi-bregmatica trasversale sinistra, alla *porzione superiore della branca sinistra della sutura coronale;*

la bi-bregmatica longitudinale anteriore, è propria delle due placche ossee bregmatiche che stanno tra le due placche ossee frontali; quindi è una *sutura interbregmatica frontale* (fig. 2.ª A', c);

la bi-bregmatica longitudinale posteriore, è propria delle due placche ossee bregmatiche che stanno tra le due placche ossee parietali; quindi è una *sutura interbregmatica parietale* (fig. 2.ª A', d);

la bi-bregmatica trasversale destra, è posta tra le due placche ossee bregmatiche di destra (fig. 2.ª A', B' B'''), e di cui una anteriore (fig. 2.ª A', B'), con a destra la placca ossea frontale destra (F); l'altra posteriore (fig. 2.ª A' ,B'''), con a destra la placca ossea parietale destra (P), per ciò rimane, come sopra si è detto, bi-bregmatica o interbregmatica trasversale destra;

la bi-bregmatica trasversale sinistra, è posta tra le due plache ossee bregmatiche di sinistra (fig. 2.ª A', B'', B^{IV}), e di cui una anteriore (B''), con a sinistra la placca ossea frontale sinistra (F'); l'altra posteriore (B^{IV}) con a sinistra la placca ossea parietale sinistra (P'); perciò rimane, come sopra si è detto, bi-bregmatica o interbregmatica trasversale sinistra.

Considerando ora le suture che delimitano la regione bregmatica *(suture peribregmatiche)* e quelle che la dividono internamente *(suture intrerbregmatiche)*, tenendo calcolo non solo di quelle presenti, ma anche delle scomparse (che nella fig. 2.ª A', sono le punteggiate),

e quindi considerandole come se fossero ancora presenti, si deve indurre, che nel *Cricotus heteroclites* vi dovevano essere primordialmente *quattro piccole placche ossee triangolari bregmatiche* (fig. 2.ª A', B', B'', B''', B^{IV}), occupante una regione bregmatica di figura rombica h, i, l, n.

Queste placche ossee bregmatiche possono essere considerate dall'avanti all'indietro e da destra a sinistra; nel primo caso se ne vengono ad avere due anteriori (B', B'') e due posteriori (B''', B^{IV} e nel secondo caso due a destra (B', B''), e due a sinistra (B'', B^{IV}). Tanto delle due anteriori, quanto delle due posteriori, una è a destra e una a sinistra; tanto delle due di destra, quanto delle due di sinistra, una è anteriore e una è posteriore. La distinzione loro in quattro, è fatta dalle suture interbregmatiche o bi-bregmatiche longitudinali, anteriore e posteriore, e trasversali, destra e sinistra, le quali arrivano tutte al punto bregmatico o bregma degli antropologi (fig. 2.ª A', o); oppure, partendo da questo punto bregmatico, si ha: all'avanti, la sutura interbregmatica longitudinale anteriore (c), e all'indietro la sutura interbregmatica longitudinale posteriore (d), tutte e due rettilinee; a destra, la sutura interbregmatica trasversale destra (e'), e a sinistra la sutura interbregmatica trasversale sinistra (e), tutte e due oblique. Per la direzione di queste due ultime suture, e per quella delle altre, interne e limitanti la regione bregmatica, ne consegue una disposizione suturale scalenoedrica, che è bene farla risaltare col nome di *scalenoedro suturale bregmatico* (fig. 2.ª A', h, i, l, n), costituito da quattro piccoli scalenoedri suturali, rispondenti alle quattro piccole placche ossee bregmatiche B', B'', B''', B^{IV} (fig. 2.ª A'). Le disposizioni suturali dei quattro piccoli scalenoedri suturali, sono: h, o, i (fig. 2.ª A'), per il piccolo scalenoedro suturale anteriore destro; h, o, n (fig. 2.ª A'), per quello sinistro; o, i, l (fig. 2.ª A'), per il piccolo scalenoedro suturale posteriore destro; o, l, n (fig. 2.ª A'), per quello sinistro. così che, il primo scalenoedro suturale, ossia l'anteriore destro, corrisponde alla piccola placca ossea bregmatica destra anteriore B' (fig. 2.ª A'); il secondo, ossia l'anteriore sinistro, alla piccola placca ossea bregmatica sinistra anteriore B'' (fig. 2.ª A'); il terzo o posteriore destro, alla piccola placca ossea bregmatica posteriore destra B''' (fig. 2.ª A'); il quarto o posteriore sinistro, alla piccola placca ossea bregmatica sinistra B^{IV} (fig. 2.ª A').

Passando ora dalle condizioni primordiali delle placche ossee bregmatiche e loro suture interne *(suture interbregmatiche)* e limi-

tanti la regione bregmatica *(suture peribregmatiche)*, alle condizioni derivate delle stesse placche e suture nel *Cricotus heteroclites* in esame, e ricordando che in esso sarebbero scomparse le suture:

a) bi-bregmatica o interbregmatica trasversale destra *e'* (fig. 2.ª *A'*);

b) bregmatiche-parietali destra e sinistra *p''*, *p'''* (fig. 2.ª *A'*); si può dar ragione anche dello stato presente delle sue placche ossee bregmatiche.

Infatti per la scomparsa della bi-bregmatica trasversale destra *e'* (fig. 2.ª *A'*), la piccola placca ossea destra, triangolare, bregmatica anteriore *B'* (fig. 2.ª *A'*), si è fusa colla piccola placca ossea destra, triangolare, bregmatica posteriore *B'''* (fig. 2.ª *A'*); e questa *B''*, per la scomparsa della sutura bregmatica-parietale destra *p''* (fig. 2.ª *A*), si è fusa colla placca ossea parietale destra *P* (fig. 2.ª *A'*). Per ciò la placca ossea parietale destra *P* (fig. 2.ª *A*) si mostra più lunga di quella sinistra *P'* (fig. 2.ª *A*) e come incuneata a punta fra le due frontali *F*, *F'* (fig. 2.- *A*). Per la scomparsa della sutura bregmatico-parietale sinistra *p'''* (fig. 2.ª *A'*), la piccola placca ossea sinistra, bregmatica posteriore B^{IV} (fig. 2.ª *A'*), si è fusa colla placca ossea parietale sinistra *P'* (fig. 2.ª *A'*), mostrandosi questa *P'* (fig. 2.ª *A*) più corta della destra *P* (fig. 2.ª *A*) per mancanza di fusione delle due piccole placche bregmatiche, anteriore *B'* e posteriore *B'''* avvenuta a destra.

Nel *Cricotus heteroclites* adunque sono visibili ancora la *piccola placca ossea bregmatica destra anteriore B'* fusa colla piccola placca ossea bregmatica destra posteriore *B'''*, e questa *B'''* fusa colla placca ossea parietale destra *P*; inoltre, la *piccola placca ossea bregmatica anteriore sinistra B'', autonoma.*

Nel *Pteroplax cornuta* Hancock e Atthey, stegocefalo labirintodonte, athroodonte, come venne tolto in parte da Hancock e Atthley e ristaurato nella parte anteriore del cranio, vi sarebbero le suture bregmatico-frontali o bregmofrontali destra *b* (fig. 3.ª *A* e *A'*) e sinistra *b'* (fig. 3.ª *A* e *A'*) e le suture bi-bregmatiche o interbregmatiche longitudinali anteriore *c* (fig. 3.ª *A'*) e posteriore *d* (fig. 3.ª *A'*), continuantesi la prima *c* colla seconda *d* in modo da formare una sola sutura interbregmatica longitudinale *c*, *d*, che, alla sua volta, continua colla sutura sagittale *s* (fig. 3.ª *A'*), formando una sola sutura dall'angolo acuto anteriore *h* (fig. 3.ª *A'*) delle due placche ossee bregmatiche *B'* e *B'''* (fig. 3.ª *A'*) fino al foro parietale *fo* (fig. 3.ª *A* e *A'*). Mancano le suture bregmatico-

parietali destra e sinistra p'', p''' (fig. 3.ª A'), e le suture trasversali interbregmatiche destra e sinistra e' e (fig. 3.ª A). Ora se si ammettessero presenti queste suture p'', p''', e', e'', s'avrebbero quattro piccole placche ossee bregmatiche triangolari B', B'', B''', B^{IV} (fig. 3.ª A') separate tra loro dalle loro suture interne o interbregmatiche c, d, e', e'' (fig. 3.ª A'), e separate dalle placche ossee frontali F, F' (fig. 3.ª A, A') e parietali P, P' (fig. 3.ª A, A'), mediante le loro suture esterne o limitanti b, b', p'', p''' (fig. 3.ª A'). Delle quattro piccole placche ossee bregmatiche, due B', B'' sarebbero anteriori e poste tra le due placche ossee frontali F, F' e due posteriori B''', B^{IV} poste tra due placche ossee parietali P, P'. Colla scomparsa delle suddette suture e', e'', p'', p''', avvennero allora le seguenti fusioni:

a) delle due piccole placche ossee bregmatiche (destra e sinistra) anteriori B', B'', colle due posteriori (destra e sinistra) B''', B^{IV};

b) delle due piccole placche ossee bregmatiche (destra e sinistra) posteriori B''', B^{IV}, colle corrispondenti placche ossee parietali P, P', (fig. 3.ª A').

Nel *Dasyceps*, secondo Huxley, del permiano inferiore (Sandstein) di Kenilworth, vi sono le suture bregmatico-parietali, destra e sinistra, p, p' (fig. 4.ª A, A') e le suture bi-bregmatiche o interbregmatiche longitudinali anteriore e posteriore c, d (fig. 4.ª A'), che ne formano una sola (interbregmatica longitudinale), anteriormente in continuazione colla sutura metopica m (fig. 4.ª A') e posteriormente raggiungente subito il foro parietale *fo* (fig. 4.ª A'), così che, se vi fosse la fontanella bregmatica, essa sarebbe contigua al foro parietale o pineale *fo*.

Mancano le suture bregmatiche frontali destra e sinistra b''', b'' (fig. 4.ª A') e le suture interbregmatiche o bi-bregmatiche trasversali destra e sinistra e' e'' (fig. 4.ª A').

Confrontando ora le condizioni suturali di questa forma con quelle dell'antecedente, si trova che esse sono identiche rispetto alla mancanza delle suture interbregmatiche trasversali, destra e sinistra, e alla presenza delle suture interbregmatiche longitudinali, anteriore e posteriore; esse sono invece opposte rispetto alle suture bregmatiche-frontali, destra e sinistra, perchè sono presenti, nel *Pteroplax* e mancanti nel *Dasyceps*, e rispetto alle suture bregmatico-parietali, destra e sinistra, perchè sono mancanti nel *Pteroplax*, e presenti nel *Dasyceps*.

Ritenendo quindi presenti le suture mancanti, perchè esistenti nelle forme precedenti, si possono anche nel *Dasyceps* ammettere primitivamente quattro piccole placche ossee bregmatiche B', B'', B''', B^{IV}, di cui due anteriori B', B'' e due posteriori B''', B^{IV}, ciascuna delle due anteriori (destra e sinistra), in seguito, si è fusa colla relativa placca ossea bregmatica posteriore e, anteriormente anche colla relativa placca ossea frontale F, F'.

Rimangono adunque visibili in parte le *due piccole placche ossee bregmatiche posteriori* B''', B^{IV}.

Questi casi del *Pteroplax* da una parte, e del *Dasyceps* dall'altra, possono servire per la ricerca delle placche ossee bregmatiche in altri stegocefali, come qui appresso.

Nel *Metopias diagnosticus*, Meyer, stegocefalo labirintodonte del trias superiore (Keupersandstein) presso Stuttgart, si può vedere la presenza delle suture bregmatico-frontali destra e sinistra b, b' (fig. 5.ª A', A), la scomparsa delle suture bregmatico-parietali destra e sinistra p'', p''' (fig. 5.ª A'), la scomparsa pure delle suture bibregmatiche o interbregmatiche longitudinali c', c'' (fig. 5.ª A') e trasversali e', e'' (fig. 5.ª A').

Ora per la scomparsa di queste suture le due placche ossee bregmatiche anteriori B', B'', si sono fuse colle due placche ossee bregmatiche posteriori B''', B^{IV}, e queste colle due placche ossee parietali P, P' alla loro volta fuse tra loro in una sola, così da terminare, la placca ossea sinchita P, P' (fig. 5.ª A), all'avanti con una punta che si incunea tra le due placche ossee frontali F, F' (fig. 5.ª A, A').

Nel *Metopias diagnosticus* Meyer, vi dovevano dunque essere quattro placche ossee bregmatiche B', B'', B''', B^{IV}, due anteriori tra le due placche frontali e due posteriori tra le due placche parietali. Di queste quattro placche ossee bregmatiche, solamente le due anteriori si sono mantenute indipendenti dalle due placche frontali, e queste, nella loro parte posteriore, hanno conservata la loro forma propria.

È adunque visibile in questa forma fossile, soltanto la metà anteriore della placca ossea bregmatica unica B' fusa con B''.

Anche nel *Trematosaurus Brauni* Burmeister, altro stegocefalo labirintodonte, ma del trias inferiore (Buntsandstein) di Bernburg, si possono vedere conservate le suture bregmatico-frontali destra e sinistra b, b' (fig. 6.ª A, A') e la sutura bregmatico-parietale sinistra p' (fig. 6.ª A'); scomparsa invece la sutura bregmatico-parietale

destra p'' (fig. 6.ª A') e le suture bi-bregmatiche longitudinali c', c'' (fig. 6.ª A') e trasversali e', e'' (fig. 6.ª A').

Così che le due placche ossee bregmatiche anteriori B', B'', si sono fuse tra loro e colle due placche ossee bregmatiche posteriori B''', B^{IV}, pure fuse tra loro, e di più la placca ossea bregmatica posteriore destra B''', si è fusa colla placca ossea parietale destra P, mentre la sinistra B^{IV} rimase indipendente dalla placca ossea sinistra parietale P'. L'estremo dunque anteriore della sutura sagittale che si vede in questo cranio s (fig. 6.ª A), appartiene alla sutura bregmatico-parietale, che fa continuazione poi colla sagittale s (fig. 6.ª A').

In questa specie, vi è pertanto la *placca ossea bregmatica unica* B (fig. 6.ª A) fusa colla placca ossea parietale destra P (fig. 6.ª A).

L'*Archegosaurus Decheni* v. Meyer (fig. 7.ª A, A') stegocefalo del permiano inferiore (Rothliegenden) di Lebach presso Saarbrücken, mostra la sutura fronto-bregmatica o bregmatico-frontale destra b (fig. 7.ª A, A'), la sutura bregmatico-parietale sinistra p' (fig. 7.ª A, A') e per intero la sutura bi-bregmatica c, d (fig. 7.ª A, A') o interbregmatica longitudinale, data cioè dall'unione e continuazione della sutura interbregmatica longitudinale anteriore c, colla interbregmatica longitudinale posteriore d. Vi mancano le suture bregmatico-frontale sinistra b'' (fig. 7.ª A'), bregmatico-parietale destra p'' (fig. 7.ª A') e, per intero, la sutura interbregmatica trasversale e', e'' (fig. 7.ª A') ossia la interbregmatica trasversale destra e' e sinistra e''.

Da queste condizioni suturali si può indurre alle condizioni delle placche ossee bregmatiche, e perciò si può dire che la placca ossea bregmatico-frontale sinistra B'' (fig. 7.ª A') si è fusa colla placca ossea frontale sinistra F'; la placca ossea bregmatico-parietale destra B''' (fig. 7.ª A'), si è fusa colla placca ossea parietale destra P; inoltre, che le due placche ossee bregmatiche di destra (l'anteriore B' e la posteriore B''') si son fuse tra loro, come fuse tra loro sono anche le due placche ossee bregmatiche di sinistra B'', B^{IV} (fig. 7.ª A'), pure una anteriore B'' e l'altra posteriore B^{IV}.

Se si volessero ammettere le suture interbregmatiche trasversali e', e'' (fig. 7.ª A') come presenti, allora partendo dal punto bregmatico o (fig. 7.ª A') che deve trovarsi a metà della intera sutura interbregmatica longitudinale c, d (fig. 7.ª A'), si avrebbero le suture interbregmatiche trasversali e', e'' in direzione perpendicolare alla sutura interbregmatica longitudinale c, d, e perciò lo scalenoedro

suturale interbregmatico, passerebbe a *romboedro suturale interbregmatico h, i, l, n* (fig. 7.ª A'), e attenendosi soltanto, per semplificare, alla disposizione che prenderebbero le suture interbregmatiche, si avrebbe una *croce suturale interbregmatica h, o, l,* e *n, o, i* (fig. 7.ª A'), come si osserva anche nei mammiferi e nell'uomo quando esiste ancora la sutura metopica, insieme colla sagittale e colla coronale.

Il *Melanerpeton pulcherrimum* Fritsch (fig. 8.ª A, A'), stegocefalo del permiano inferiore (Rothliegenden) di Dresda, presenta le suture bregmatico-frontali, destra e sinistra b, b' (fig. 8.ª A'), e la sutura bregmatico-parietale sinistra p' (fig. 8.ª A'). Sono scomparse: la sutura bregmatico-parietale destra p'' (fig. 8.ª A'), e le suture interbregmatiche longitudinali c', c'', e trasversali e' e'' (fig. 8.ª A').

Ammettendo come se fosse presente la sutura bregmatico-parietale destra p'' (fig. 8.ª A'), si avrebbe allora una placca ossea bregmatica rombica regolare data dalla fusione tra loro delle piccole quattro placche bregmatiche B', B'', B''', B^{IV} (fig. 8.ª A'). L'osso bregmatico unico rombico regolare, si osserva in alcuni mammiferi e talora anche nell'uomo. Vi è quindi in questo fossile, la *placca ossea bregmatica unica B* (fig. 8.ª A), fusa colla placca ossea parietale destra P (fig. 8.ª A).

In molti altri stegocefali pure del carbonifero, permiano e trias, quali: *Dendrerpeton pyriticum* Fritsch (fig. 9.ª A, A'), *Keraterpeton crassum* Fritsch, *Chelydosaurus Vranyi* Fritsch, *Branchiosaurus amblystomus* Credner, *Capitosaurus nasutus* H. v. Meyer, *Mastodonsaurus giganteus* Jaeger, *Rhinosaurus*, *Loxomma*, ed altri, vi è la presenza della *croce suturale interbregmatica h, o, l* e *n, o, i* (fig. 9.ª A'), e la mancanza delle suture bregmatico-frontali destra e sinistra b''', b'' (fig. 9.ª A'), e delle suture bregmatico-parietali pure destra e sinistra p'', p''' (fig. 9.ª A'); condizioni suturali queste che indicano alla presenza di quattro placche ossee bregmatiche, triangolari distinte tra loro B', B'', B''', B^{IV} (fig. 9.ª A'), ma ciascuna fusa colla relativa placca ossea circostante, ossia: le due placche ossee bregmatiche anteriori B', B'', separate tra loro, ma fuse colle due placche ossee frontali F, F'; le due placche ossee bregmatiche posteriori B''', B^{IV}, pure separate tra loro, ma fuse colle due placche ossee parietali P, P'.

Queste condizioni suturali bregmatiche, si possono incontrare e nei mammiferi e nell'uomo.

Finalmente nel *Brachyops laticeps* di Owen (fig. 10.ª A, A'), ste-

gocefalo labirintodonte, brachyopino, essendo scomparsa la sutura metopica m' (fig. 10.ª A, A'), come anche la sutura bi-bregmatica o interbregmatica longitudinale anteriore c' (fig. 10.ª A'), ne consegue che le due placche ossee bregmatiche anteriori B', B'' (fig. 10.ª A') si son fuse tra loro e colle placche ossee frontali F, F', alla lor volta fuse tra loro.

Per la scomparsa poi delle suture bregmatico-parietali destra e sinistra p'', p''' (fig. 10.ª A'), le due placche ossee bregmatiche posteriori B''', B^{IV}, si son fuse ciascuna colla relativa placca ossea parietale P, P', rimanendo separate tra loro per la presenza della sutura interbregmatica longitudinale-posteriore d (fig. 10.ª A'), che si continua colla sutura sagittale s. Oltre questa sutura vi sono ancora le due trasversali interbregmatiche, destra e sinistra e^{IV}, e (fig. 10.ª A'), che si continuano colle due branche, pure destra e sinistra, della sutura coronale f, f' (fig. 10.ª A').

Ora le suture presenti, in questo stegocefalo, si intersecano al bregma o in modo da formare una figura a lettera T, che chiamo *T suturale* interbregmatica n, o, i, e l, o (fig. 10.ª A'); cosicchè si può dire, che la croce suturale interbregmatica, per la scomparsa della sutura interbregmatica longitudinale anteriore c', e della sutura metopica m' in continuazione, è passata ad una *T suturale interbregmatica*. Le placche ossee bregmatiche anteriori B', B'', quindi, oltre fondersi colle placche ossee frontali relative F, F', si sono fuse tra loro; mentre le placche ossee bregmatiche posteriori B''', B^{IV}, rimanendo distinte tra loro e dalle due placche ossee bregmatiche anteriori, si fusero soltanto colle relative placche ossee parietali P, P'. Queste condizioni suturali della regione bregmatica, colle conseguenti condizioni delle placche ossee bregmatiche, già determinate in queste ed in altri stegocefali, si osservano pure nei mammiferi e nell'uomo.

III. Risultati delle ricerche.

Da quanto ho esposto, risulta:

A) riguardo alle *suture bregmatiche* (peribregmatiche e interbregmatiche), che:

1.° Fra i Rettili.

Nell'*Ichthyosaurus acutirostris* Owen, vi sono tutte le suture peribregmatiche (fronto-bregmatiche, destra e sinistra, e parieto-breg-

matiche, destra e sinistra), le quali costituiscono una figura rombica *obliquangola suturale.*

2.° Fra gli Stegocefali.

Nel *Cricotus heteroclites* Cope, vi sono le seguenti suture: fra le peribregmatiche, le fronto-bregmatiche destra e sinistra; fra le interbregmatiche, la sutura interbregmatica longitudinale, anteriore e posteriore fuse tra loro, e l'anteriore fusa colla metopica, e la posteriore colla sagittale; inoltre vi è la sutura interbregmatica trasversale sinistra, in continuazione colla branca sinistra della coronale.

Della figura rombica suturale, data dalle suture peribregmatiche nell'*Ichthyosaurus*, qui non vi sono che le suture anteriori destra e sinistra; le quali considerate colle suture interbregmatiche presenti mostrano la possibilità di una divisione interna della figura rombica suturale suddetta in diverse parti suturali.

Nel *Pteroplax cornuta*, esistono, fra le suture peribregmatiche, le bregmatico-frontali destra e sinistra, e, fra le interbregmatiche, le suture interbregmatiche longitudinali anteriore e posteriore, fuse tra loro, e l'anteriore fusa colla metopica, e la posteriore colla sagittale.

Vi sarebbero adunque, della figura rombica suturale divisa internamente in parti diverse suturali, le due parti suturali anteriori, foggiate ciascuna ad angolo acuto.

Nel *Dasyceps* trovansi, fra le peribregmatiche, le suture bregmatico-parietali destra e sinistra, e, fra le interbregmatiche, le suture interbregmatiche anteriore e posteriore, fuse tra loro, e l'anteriore fusa colla metopica, e la posteriore, che termina al foro parietale vicino al punto bregmatico o bregma degli antropologi.

Qui vi è l'opposto di ciò che si osserva nel *Pteroplax*, e cioè, della figura rombica suturale, divisa internamente in diverse parti suturali, esistono le due parti suturali posteriori, foggiate ciascuna ad angolo acuto.

È evidente che le suture peribregmatiche di queste due specie, completandosi tra loro, vengono a costituire la figura rombica suturale fondamentale; la quale per la presenza della sutura interbregmatica longitudinale, vien divisa in due metà, destra e sinistra, così da avere due figure triangolari suturali, costituenti la figura rombica suturale.

Nel *Metopias diagnosticus* Meyer, si mostrano, fra le peribregmatiche, le suture fronto-bregmatiche, destra e sinistra, che costituiscono la parte anteriore della figura rombica suturale.

Nel *Trematosaurus Braunii* vi sono, fra le peribregmatiche, le bregmatico-frontali destra e sinistra, e la sutura bregmatico-parietale sinistra.

Vi è quindi la parte anteriore e laterale sinistra della figura rombica suturale fondamentale.

Nell'*Archegosaurus Decheni* si vedono, fra le peribregmatiche, la bregmatico-frontale destra e la bregmatico-parietale sinistra; fra le interbregmatiche, le due interbregmatiche longitudinali, anteriore e posteriore, fuse in una sola interbregmatica longitudinale.

Pertanto qui non vi è che la parte anteriore destra e posteriore sinistra della figura rombica suturale, divisa però questa in metà destra e metà sinistra dalla sutura interbregmatica longitudinale.

Nel *Melanerpeton pulcherrimum*, si presentano, fra le peribregmatiche, le bregmatico-frontali, destra e sinistra, e la bregmatico-parietale sinistra.

Si hanno, in questa specie, le condizioni suturali peribregmatiche del *Trematosaurus* Brauni, ma colla parte anteriore e laterale sinistra della figura rombica suturale, disposte in modo da far spiccare di più la stessa figura rombica suturale.

Nel *Dendrerpeton pyriticum* e susseguenti stegocefali sopracitati, non vi sono che le suture interbregmatiche, formando la *croce suturale interbregmatica,* che cade, col suo centro, sul punto bregmatico o bregma degli antropologi.

Della figura rombica suturale fondamentale, non vi sono che i suoi due diametri, ossia le sue due divisioni interne perpendicolarmente disposte tra loro.

Nel *Brachyops*, trovansi soltanto, fra le suture interbregmatiche, le interbregmatiche tràsversali, destra e sinistra, e la interbregmatica longitudinale posteriore; le quali formano la *T suturale interbregmatica*, cadente co'suoi due angoli retti sul punto bregmatico o bregma degli antropologi. Qui pertanto, della figura rombica suturale non vi è che il suo diametro trasversale ossia la sua divisione interna trasversale, e la metà posteriore del suo diametro longitudinale ossia della sua divisione longitudinale.

B). Riguardo alle placche ossee bregmatiche, che:

1.° Fra i Rettili.

Nell' *Ichthyosaurus acutirostris,* si vede la placca ossea bregmatica unica, corrispondente all'osso bregmatico unico nei mammiferi e nell' uomo.

2.° Fra gli Stegocefali.

Nel *Cricotus heteroclites,* vi sono: la piccola placca ossea-bregmatica anteriore sinistra, autonoma, e la piccola placca ossea bregmatica destra anteriore, fusa colla piccola placca ossea bregmatica destra posteriore, e questa fusa colla relativa placca ossea parietale destra.

Nel Pteroplax cornuta vi sono le due piccole placche ossee bregmatiche anteriori fuse colle due piccole placche ossee bregmatiche posteriori, e queste fuse colle relative due placche ossee parietali.

Nel *Dasyceps* esistono le due piccole placche ossee bregmatiche posteriori, destra e sinistra, fuse colle due piccole placche ossee bregmatiche anteriori, e queste fuse colle due relative placche ossee frontali.

Come nel caso delle suture, queste due specie si completano anche per le loro piccole placche ossee bregmatiche, così da poter ammettere in tutte e due, due piccole placche ossee bregmatiche anteriori, e due piccole placche ossee bregmatiche posteriori, fuse tra loro le anteriori colle posteriori, ma distinta la risultante placca di destra da quella di sinistra per mezzo della sutura interbregmatica longitudinale.

Nel *Metopias diagnosticus* non vi è che la parte anteriore della placca ossea bregmatica unica; la quale, è fusa colla sua parte posteriore e questa coll' unica placca ossea parietale, così che questa placca parietale assume una forma lanceolata (1).

---

(1) Dopo aver consegnato il mio manoscritto all'editore tipografo, il chiarissimo collega Taramelli, mi mostrò la Memoria del professor dott. Eberhard Fraas: *Die Schwäbischen Trias-Saurier* etc. (Festgabe des Königlichen Naturalien-Cabinets in Stuttgart etc., 1896), alla quale è annessa una bellissima figura in litografia del cranio intero di *Metopias diagnosticus* v. Mey. In questo cranio, oltre le suture peribregmatiche anteriori, mi par di vedere anche le suture peribregmatiche posteriori, corrispondenti, date le debite proporzioni, a quelle da me ricostruite; cosicchè si può dire che vi è la *placca ossea bregmatica unica*.

Nel *Trematosaurus Brauni*, la placca ossea bregmatica unica, è solamente fusa colla placca ossea parietale destra.

Nell' *Archegosaurus Decheni*, la piccola placca ossea bregmatica posteriore sinistra, è fusa colla piccola placca ossea bregmatica anteriore sinistra, e questa fusa colla placca ossea frontale sinistra. A destra invece, la piccola placca ossea bregmatica anteriore è fusa colla sua relativa piccola placca ossea bregmatica posteriore, e questa è fusa colla relativa sua placca ossea parietale destra.

Vi sarebbero pertanto in questa specie due placche ossee bregmatiche triangolari, di cui la sinistra fusa colla placca ossea frontale sinistra, e la destra fusa colla placca ossea parietale destra.

Nel *Melanerpeton pulcherrimum*, si vede che la placca ossea bregmatica unica, è soltanto fusa colla placca ossea parietale destra.

Nel *Dendrerpeton pyriticum* e nelle altre specie di stegocefali sopracitate insieme a questa, le piccole placche ossee bregmatiche, in numero di quattro, sono distinte tra loro, ma ciascuna è fusa colla relativa placca ossea craniale circostante. Così la piccola placca bregmatica anteriore destra, è fusa colla relativa placca frontale destra; la piccola placca bregmatica anteriore sinistra, è fusa colla relativa placca frontale sinistra; la piccola placca bregmatica posteriore destra, è fusa colla relativa placca parietale destra; la piccola placca bregmatica posteriore sinistra, è fusa colla placca parietale sinistra.

Nel *Brachyops*, le due piccole placche bregmatiche anteriori sono fuse tra loro e coll'unica placca ossea frontale, mentre sono distinte dalle due piccole placche bregmatiche posteriori. Queste sono distinte tra loro, ma ciascuna è fusa colla relativa placca ossea craniale circostante. Così, la piccola placca ossea bregmatica posteriore destra è fusa colla relativa placca parietale destra; la piccola placca bregmatica posteriore sinistra, è fusa colla relativa placca parietale sinistra. In questa specie pertanto le condizioni delle sue piccole placche ossee bregmatiche, sono identiche a quelle delle piccole placche ossee bregmatiche posteriori del *Dendrerpeton pyriticum*.

IV. Conclusione.

Dai risultati avuti si può pertanto concludere, che negli Stegocefali, giacchè questi sono antecedenti ai Rettili fossili e nei rettili fossili si presentano le placche *ossee bregmatiche* come parti integranti il tetto craniale, e con varietà morfologiche che, se indicano essere

esse già degli stati di organizzazione derivanti da altri a loro antecedenti, e che noi dobbiamo ricercare nei ganoidi, determinano, anche per le ossa bregmatiche, condizioni anatomiche che si ripetono negli esseri attuali a loro susseguenti.

Dalle varietà morfologiche delle placche ossee bregmatiche degli *Stegocefali*, si può indurre che esse placche in questi fossili sono *quattro* di forma triangolare ciascuna, costituenti nel loro insieme una forma rombica. Di queste quattro, due sono anteriori e interposte alle due porzioni posteriori delle placche ossee frontali, e due posteriori interposte alle due porzioni anteriori delle placche ossee parietali.

Le diverse fusioni che possono avvenire tra di loro indipendentemente da quelle colle placche ossee frontali e parietali, oppure tra di loro unitamente colle placche ossee frontali e parietali oppure soltanto colle placche ossee frontali e parietali rimanendo tra di loro in parte o totalmente separate, danno luogo alle diverse varietà morfologiche delle placche ossee bregmatiche negli stegocefali, che si possono incontrare poi, come ripetizioni nelle ossa bregmatiche dei rettili fossili e degli attuali rettili, uccelli e mammiferi compresovi l'uomo.

Nei casi in cui vi è una o l'altra o due delle piccole placche ossee bregmatiche, siano queste le anteriori o le posteriori, le destre o le sinistre, la loro diagnosi riesce facile; non così se le due anteriori sono fuse colle due placche ossee frontali, contemporaneamente alla fusione delle due posteriori colle placche ossee parietali, perchè allora le suture interbregmatiche ancora esistenti, fanno continuazione le longitudinali colla metopica e colla sagittale, e le trasversali colla coronale, così che sembrano mancare le placche ossee bregmatiche. E siccome questi casi che si presentano nei stegocefali, si ripresentano talora nei Rettili fossili ed attuali, negli uccelli, nei mammiferi e nell'uomo; così anche in questi animali si può avere l'apparente mancanza delle loro ossa bregmatiche. Allora la *croce suturale interbregmatica*, di cui conosciamo ora la sua morfologia, viene in ajuto per la diagnosi ed evoluzione ulteriore delle placche ossee bregmatiche negli stegocefali e rettili fossili, e per quella delle ossa bregmatiche nei rettili, uccelli, mammiferi e nell'uomo.

Così pure ajuta la *T suturale interbregmatica* per far ammettere che le due placche ossee bregmatiche anteriori degli stegocefali e dei rettili fossili, si sian fuse tra loro e colle due placche ossee

frontali, e così pure che si sian fuse tra loro le due ossa bregmatiche anteriori e colle due ossa frontali nei rettili, uccelli, mammiferi e nell'uomo; mentre le due placche ossee bregmatiche posteriori degli stegocefali e dei rettili fossili, come le due ossa bregmatiche posteriori dei vertebrati amnioti e dell'uomo, restando separate tra loro, si siano fuse nei primi ossia negli stegocefali e rettili fossili colle placche ossee parietali, e nei secondi colle ossa parietali.

In nessun caso adunque avvi mancanza reale nè di placche ossee bregmatiche, nè di ossa bregmatiche.

Alla croce suturale interbregmatica, come alla *T* suturale interbregmatica, per la diagnosi delle suddette placche ossee ed ossa bregmatiche, è d'uopo aggiungere la considerazione della *forma* primitiva sia delle placche ossee degli stegocefali e rettili fossili, pur partendo da quelle dei ganoidi, sia delle ossa dermatiche del tetto craniale dei rettili e della volta craniale degli uccelli, dei mammiferi e dell'uomo; *forma* che è attondata, derivante da una forma rombica per l'attondamento degli angoli di questa. È evidente perciò la formazione della fontanella bregmatica, come della medio-frontale, della fronto-nasale, ecc. Ma è anche logico indurre perciò, che le *placche* ed *ossa* suddette, quando sono di forma rettangolare, così da presentare angoli retti convergenti al punto bregmatico, non possono essere considerate come di formazione primitiva, ma di formazione dovuta alla fusione loro colle placche ossee bregmatiche negli stegocefali e rettili fossili, colle ossa bregmatiche nei rettili, uccelli, mammiferi e nell'uomo.

Determinando adunque in tutti gli animali cranioti fossili e attuali le *condizioni suturali* tanto interne *(suture interbregmatiche)*, quanto limitanti *(suture peribregmatiche)* e regione bregmatica, che cade col suo centro al punto bregmatico *o* degli antropologi; e considerando la *forma* delle *placche ossee* che stanno dintorno alle placche osse bregmatiche negli stegocefali e rettili fossili, come pure considerando la *forma* delle *ossa* che stanno dintorno alle ossa bregmatiche nei rettili, uccelli, mammiferi e nell'uomo, si potranno sempre trovare le placche ossee bregmatiche negli stegocefali e rettili fossili, e le ossa bregmatiche nei vertebrati superiori compreso l'uomo, e riconoscere le loro varietà morfologiche dovute all'ulteriore loro evoluzione.

Intanto ne consegue che la sutura metopica che arriva al punto bregmatico, non è tutta interfrontale o bi-frontale, perchè la sua ultima porzione appartiene morfologicamente alla interbregmatica.

longitudinale anteriore; così pure la prima porzione della sutura sagittale, partente dal punto bregmatico, non è bi-parietale, ma morfologicamente interbregmatica longitudinale posteriore. Anche le due porzioni destra e sinistra, vicine al bregma, della sutura coronale, morfologicamente appartengono alle interbregmatiche trasversali destra e sinistra e non alle fronto-parietali destra e sinistra.

Alla lor volta, gli angoli posteriori interni o superiori dei frontali, di cui uno destro e l'altro sinistro, che convergono al punto bregmatico, non sono di pertinenza delle ossa frontali destro e sinistro, perchè morfologicamente sono i due piccoli bregmatici anteriori destro e sinistro; come pure gli angoli anteriori interni e superiori dei parietali, di cui uno destro e l'altro sinistro, che convergono al punto bregmatico, non appartengono ai parietali, perchè morfologicamente sono i due piccoli bregmatici posteriori destro e sinistro.

E siccome negli stegocefali si hanno già varietà morfologiche delle loro placche ossee bregmatiche e relative suture; così si può affermare che le varietà morfologiche delle ossa bregmatiche degli esseri a loro posteriori antichi ed attuali, compreso l'uomo, datano fin dai primordi dell'epoca paleozoica.

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE

F. Placca ossea frontale destra.
F'. Placca ossea frontale sinistra.
P. Placca ossea parietale destra.
P'. Placca ossea parietale sinistra.
B. Placca ossea bregmatica unica.
B', B'', B''', B^{IV}. Piccole placche ossee triangolari bregmatiche.
o. Punto bregmatico (bregma degli antropologi).
h. Angolo acuto anteriore bregmatico.
l. Angolo acuto posteriore bregmatico.
i. Angolo ottuso laterale destro bregmatico.
n. Angolo ottuso laterale sinistro bregmatico.
m. Sutura bi-frontale o metopica.
m'. La stessa ricostruita con punteggiature.
s. Sutura bi-parietale o sagittale.
s'. La stessa ricostruita con punteggiature.
f. Sutura trasversale fronto-parietale (coronale) destra.
f'. Sutura trasversale fronto-parietale (coronale) sinistra.

Suture peribregmatiche.

b. Sutura bregmatico-frontale destra . . . .
b'. " " " sinistra . . . .
p. Sutura bregmatico-parietale destra . . . .
p'. " " " sinistra . . . .
b''. Sutura bregmatico-frontale sinistra, ricostruita con punteggiature . . . .
b'''. Sutura bregmatico-frontale destra, ricostruita con punteggiatura . . . .
p''. Sutura bregmatico-parietale destra, ricostruita con punteggiature . . . .
p'''. Sutura bregmatico-parietale sinistra, ricostruita con punteggiature . . . .
c. Sutura interbregmatica o bi-bregmatica longitudinale anteriore.
d. Sutura interbregmatica o bi-bregmatica longitudinale posteriore.
e. Sutura interbregmatica o bi-bregmatica trasversale sinistra.
e^{IV}. Sutura interbregmatica o bi-bregmatica trasversale destra.
c'. Sutura interbregmatica longitudinale anteriore, ricostruita con punteggiature.
c''. Sutura interbregmatica longitudinale posteriore, ricostruita con punteggiature.
e'. Sutura interbregmatica trasversale destra, ricostruita con punteggiature.
e''. Sutura interbregmatica trasversale sinistra, ricostruita con punteggiature.
h, i, o, l. Romboedro, talora scalenoedro-suturale bregmatico.
h, o, i. Piccolo triangolo suturale anteriore, destro, limitante la piccola placca ossea bregmatica destra anteriore *B'*.
h, o, n. Piccolo triangolo suturale anteriore, sinistro, limitante la piccola placca ossea bregmatica sinistra anteriore B''.
o, i, l. Piccolo triangolo suturale posteriore destro, limitante la piccola placca ossea bregmatica destra posteriore *B'''*.
o, l, n. Piccolo triangolo suturale posteriore sinistro, limitante la piccola placca ossea bregmatica sinistra posteriore B^{IV}.
fo. Foro parietale o pituitario.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

NB. Le linee punteggiate in *A'* d'ogni figura, indicano le suture peribregmatiche e interbregmatiche scomparse, e quindi le fusioni avvenute tra le placche ossee dermatiche craniali, tanto fra le bregmatiche, quanto fra le bregmatiche e le circostanti.

Fig. 1. Regione bregmatica dell'*Ichthyosaurus acutirostris* Owen. — Rettile del Lias inferiore. — Curcy, Calvados. — (Da Zittel: *Grundzüge der Palæontologie* (Palæozoologie). — München und

Fig. 4

A

A'

Fig. 7

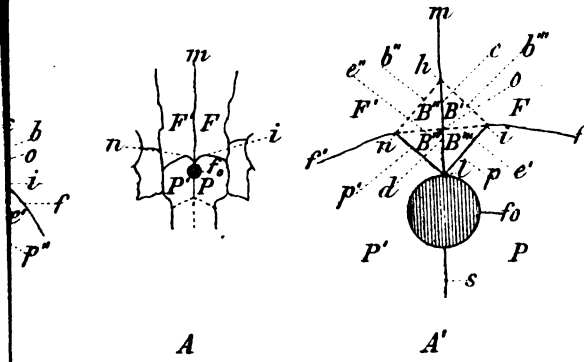
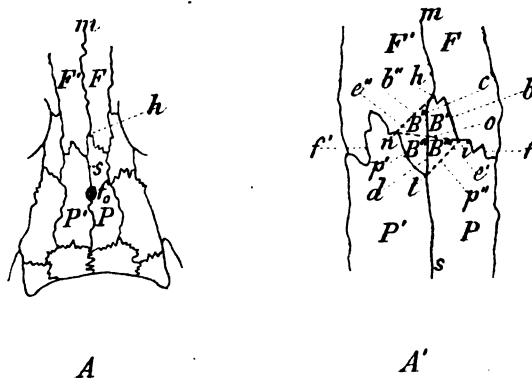
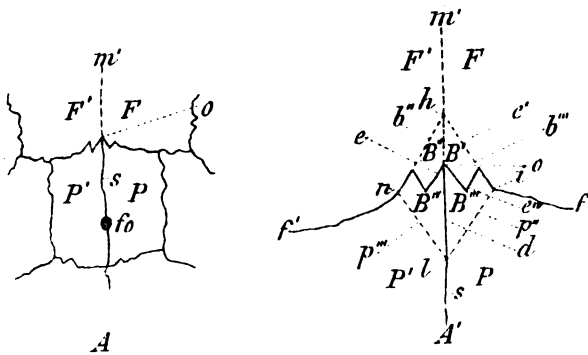
A

A'

Fig. 10

A

A'

Milano. Tip. e Lit. degli Ingegneri

Leipzig, 1895, pag. 651, fig. 1638, rappresentata a mezza grandezza natur., secondo E. Deslongchamps. — Qui è ingrandita al doppio, quindi si può dire a grandezza naturale.)

Essa mostra la placca ossea bregmatica unica *B* di forma rombica obliquangola, e le suture peribregmatiche.

Fig. 2 *A*. Regione bregmatica del *Cricotus heteroclites* Cope. — Stegocefalo del Dyas (permiano), Texas. (Da ZITTEL: *Handbuch der Palæontologie* (Palæozoologie), — München und Leipzig, 1887-1890, pag. 395, fig. 384 a mezza grand. natur.).

Fig. 2 *A'*. La regione suddetta ingrandita 3 volte, e quindi una volta e mezzo la grand. nat. — Mostra lo scalenoedro suturale bregmatico, internamente distinto in quattro triangoli suturali.

Fig. 3 *A*. Regione bregmatica del *Pteroplax cornuta* in parte da Hancock e Atthey. — Stegocefalo. — (Dal Report of the Committee consisting of prof. HUXLEY, etc. — Nel *Report of the British Association for the advancement of science* — 1874. Tav. 7).

Fig. 3 *A'*. La detta regione ingrandita 5 volte, con romboedro suturale, internamente distinto in 4 triangoli suturali.

Fig. 4 *A*. Regione bregmatica del *Dasyceps*, secondo Huxley. — Stegocefalo del permiano (Sandstein), Kenilworth. (Da ZITTEL: *Handb. Palæont.*, pag. 382, fig. 370. Veduta schematica della parte superiore del cranio.

Fig. 4 *A'*. La detta regione ingrandita 5 volte, pure con figura rombica bregmatica suturale, distinta internamente in 4 triangoli suturali.

Fig. 5 *A*. Regione bregmatica del *Metopias diagnosticus* H. v. Meyer. — Stegocefalo del Trias superiore (Keupersandstein) presso Stuttgart. — Da ZITTEL: *Handb. Palæont.* pag. 402, fig. 392. — (Rappresentazione schematica del cranio.)

Fig. 5 *A'*. La detta regione ingrandita 3 volte, con figura rombica suturale, distinta internamente in 4 triangoli suturali.

Fig. 6 *A*. Regione bregmatica del *Trematosaurus Brauni* Burmeister. Stegocefalo del Trias inferiore (Buntsandstein) di Bernburg. — (Da HUXLEY: *Manuale dell'anatomia degli animali vertebrati*, tradotto dal prof. E. Giglioli, pag. 165, fig. 56). — Certamente qui è a metà grandezza naturale, in quanto è il doppio di quello figurato da ZITTEL: *Handb. Palæont.*, pag. 401, fig. 391, che è ad un quarto grand. nat.

Fig. 6 *A'*. La detta regione ingrandita 4 volte, quindi due volte il naturale; con figura rombica obliquangola suturale, internamente distinta in 4 triangoli suturali.

Fig. 7 *A*. Regione bregmatica dell' *Archegosaurus Decheni*. H. v. Meyer. — Stegocefalo del permiano inferiore (Rothliegendes), di Lebach presso Saarbrücken. (Da ZITTEL: *Handb. Palæont.*, pag. 385, fig. 374, ad un terzo grand. nat.).

Fig. 7 *A'*. La detta regione ingrandita 3 volte, quindi al naturale; con figura rombica-suturale distinta, internamente in 4 triangoli suturali.

Fig. 8 *A*. Regione bregmatica del *Melanerpeton pulcherrimum* Fritsch. — Stegocefalo del permiano inferiore (Rothliegendes), Dresda. Da ZITTEL: *Handb. Palæont.* pag. 374, fig. 359 alla grandezza naturale. — Parte superiore del cranio ristaurata. — (Secondo Credner.)

Fig. 8 *A'*. La detta regione ingrandita 6 volte; con figura rombica suturale obliquangola, distinta internamente in 4 triangoli suturali.

Fig. 9 *A*. Regione bregmatica del *Dendrerpeton pyriticum* Fritsch. — Stegocefalo del carbonifero (Gaskohle), Byran Boemia. (Da ZITTEL: *Handb. Palæont.*, pag. 396, fig. 386 alla grandezza naturale. — Cranio ristaurato. — (Secondo Fritsch).

Essa mostra la *croce suturale interbregmatica* col suo centro *o*, che cade sul punto bregmatico o bregma degli antropologi.

Fig. 9 *A'*. La detta regione ingrandita 4 volte, con figura rombica suturale ricostruita intorno alla croce suturale interbregmatica.

Fig. 10 *A*. Regione bregmatica del *Brachyops laticeps* Owen. — Stegocefalo. — (Dal *Report* sopracitato, 1874, Tav. 5).

Essa mostra la T suturale interbregmatica.

Fig. 10 *A'*. La detta regione ingrandita 2 volte, con figura rombica suturale ricostruita dintorno alla *T* suturale interbregmatica.

IL SILENZIO NEL DIRITTO CIVILE.

(NOTE A PROPOSITO D'UNA TEORIA DEL PROF. RANELLETTI)

del S. C. prof. V. SIMONCELLI

---

1. Uno degli argomenti più eleganti che s'incontrano nella teoria generale del diritto è questo del *silenzio in rapporto alla manifestazione della volontà nei negozi giuridici.* A dimostrarne l'interesse basterebbe far l'elenco degli studi che vi si rivolsero in ogni tempo, e guardar al bisogno, oggi più che mai sentito, di risolvere molti quesiti della pratica. Dico: oggi più che mai, perchè viviamo in una società che ci cerca e ci ritrova dappertutto, che ci eccita ad entrare in rapporto con gli altri, e ci costringe ad uscire dal nostro silenzio, o, per ripetere un motto del Persico, ad esser cauti perfin nel silenzio. Chi di noi non s'è visto giungere un numero di saggio di un giornale coll'avviso che si riterrebbe abbonato se non l'avesse respinto? — Ed è stato anzi dalla pratica che è venuta l'occasione in Italia di ristudiare l'argomento; il che può servire a render propizi quei pratici, a cui di solito la parola della scienza non par cosa di questo mondo. Quando un rinomato banchiere di Napoli, sapendo e tacendo, lasciava falsificare da un suo amico la propria firma in cambiali, e frodare la buona fede e la sostanza di onesti commercianti, si agitò la questione: Fino a che punto è lecito tacere? E l'avv. Enrico Cenni, degno continuatore delle belle tradizioni intellettuali e morali dell'avvocatura napoletana, scrisse una elaborata memoria contro il silenzio colpevole del banchiere (1); alla quale seguì uno studio del Persico che svolse il contenuto di quella memoria in una lettura all'Accademia di scienze morali

---

(1) *Per gli eredi Forquet e Giusso contro gli eredi Monaco,* Napoli, 1886.

e politiche di Napoli (1). Ebbi occasione anch'io di toccarne un po' nel mio *Trattato delle locazioni* (n. 69). Indipendentemente da tutti, il Ranelletti, non è molto, consacrò al tema uno studio speciale, che per la modernità e bontà del metodo ci è parso degno di esame (2).

Il quesito giuridico è posto così: si può sempre o in quali casi interpretare come consenso il silenzio? È sempre vero in diritto il proverbio: *Chi tace afferma?*

Questo proverbio, che ripete il testo del diritto canonico: *Qui tacet consentire videtur*, parve sempre in diritto una esagerazione pericolosa; e s'intese a porvi dei limiti. Senza distendermi nella rassegna delle formole proposte dagli antichi giureconsulti, citerò quella che fu comune opinione, e intorno alla quale si esercitò da tre secoli il lavorìo degli emendamenti; è la formola del Winter: " *Ubicumque silens et potuisset et debuisset loqui ibi in suum praeiudicium siluisse videtur* „ (3).

2. Il Cenni, con la scorta degli scrittori di diritto naturale, credette di poter affermare in generale: 1.° che il silenzio dà luogo alla responsabilità civile dell'art. 1151, quando è ommissione dannosa ai terzi; 2.° che la scienza unita alla tolleranza *(patientia)* equivale a volontà; 3.° che solo dove la legge vuole il consenso espresso non si dà luogo al tacito; 4.° che è un dovere giuridico svelare il delitto che rechi danno altrui.

Rimandiamo ad altro studio l'esame delle altre proposizioni, e fermiamoci ora sulla seconda.

" È cosa fuori dubbio, scrive il Cenni, che la *semplice scienza*, diciamo così la *scienza astratta e nuda*, non rechi con sè alcuna conseguenza civile, perchè essa non è un fatto volontario. Ma la cosa va tutt'altramente, quando vi sia congiunta la volontà, la quale è scaturigine delle obbligazioni personali. E la volontà ci è sempre quando con la scienza concorre la *patientia*, cioè quando conosciuto un fatto, che riguardi noi o coloro che da noi dipendono, si lasci consumare, senza nè contraddire nè protestare. „ E cita la l. 1 § 3 D. de trib. act. 14,4; l. 2 pr. D. ad Municip. et de inc. 50,1; l. 7 § 3 D.

---

(1) *Del silenzio come sorgente di obbligazioni* (Atti dell'Accademia di scienze morali e politiche).

(2) *Il silenzio nei negozi giuridici* (Rivista italiana per le scienze giuridiche, vol. XIII, p. 3 e seg., 1892).

(3) *De silentio*, p. 6.

de decur. et fil. eor. 50,2. Aggiunge anche la prova delle dottrine del mandato tacito, della fidejussione tacita e della tacita *ratihabitio*, come nelle l. 18 D. mand. vel contra 17,1; l. 6 C. mandati 4,35; l. 6 § 2 D. mand. vel contra 17,1; l. 60 D. de reg. jur. 50,17; l. 4 § 3 D. de fidejuss. et nom. et hered. tutor. et curat. 27,7.

3. Il Persico comincia col fissare il significato del silenzio giuridico: tale è per lui l'*astensione volontaria da ogni manifestazione del nostro animo circa un fatto dannoso a noi o ad altri, del quale abbiamo scienza.* (p. 9) (1).

Avverte però subito il nodo della quistione, e si domanda: quando è che questo silenzio dà luogo a responsabilità? — Per rispondere, prende come punto di partenza la formola del Winter, e dubita ch'essa possa dar luce nella materia: " Vi ha, egli dice, doveri religiosi, morali, di buona creanza, di onore e di delicatezza, e doveri giuridici. Se noi discorriamo della responsabilità giuridica che può provenir dal silenzio, il dovere che questo trasgredisce non può essere, naturalmente, che dello stesso genere. Or quando è che, *in diritto*, io *devo* parlare per evitare un danno, e quando potrò chiudermi nella più fitta taciturnità, senza paura di una lite e di un giudice? " E, riconosciuta la necessità che la norma debba variare secondo la varietà dei casi, si propone di ricercare, in luogo di una regola, se ve ne siano parecchie, da poter valere per certe classi di fatti e per certe specie di silenzio.

Tali sono, secondo il Persico, i casi del silenzio serbato dinanzi ad un fatto, quando colui che tace poteva protestare o contraddire: *sciens et patiens est.* E a questa prima classe riferisce gli esempi delle ll. 2 pr. D. 50, 1; l. 4 § 3 D. 27,7; l. 7 § 2 D. 23,1; l. 16 D. 14,6; § 8 Ist. 1,12; Nov. 123, cap. 17; l. 19 D. 39,3; l. ult. C. 8,56; l. 8 Cod. 8,45; l. 60 D. 50,17; l. 6 Cod. 4,35; l. 11 D. 19,2.

Un'altra abbraccerebbe i casi in cui si tace per fare un lucro a danno di altri: l. 1 D. 21,1; l. 15 D. 18,6; l. 39 D. 19,1; l. 66 § 1 D. 18,1; l. 35 § 8 D. 19,1; cioè i casi di silenzio che danno luogo ad un'azione redibitoria e a ristoro di danni.

Una terza classe riguarda i casi in cui chi tacque poteva, parlando, impedire il danno di un terzo. La quarta infine riguarda il silenzio serbato dinanzi ad un delitto.

---

(1) Dato questo concetto, non si comprende come abbia poi il Persico citati come casi di silenzio quelli degli articoli 161, 934, 939, 1592, 1610, 1624, 2111, tutti casi di volontà tacita risultante da atti positivi.

Escludiamo dal nostro esame queste tre ultime categorie: la quarta, relativa alla responsabilità penale; la terza, relativa alla responsabilità civile pel delitto o quasi-delitto; e la seconda, relativa a responsabilità contrattuale assunta espressamente nel dare la cosa, ed all'elemento naturale del negozio ch'è la garentia della cosa stessa, per la quale si è tenuti non come silenti, ma come inadempienti del contratto.

Resta la prima categoria, per la quale il Persico non ci dice altro che " *in generale, vale la massima, sebbene combattuta da alcuni, che chi può protestare o cantraddire ad un fatto e se ne astiene, lascia interpretare il suo silenzio contro di lui* „. Con che il Persico è andato oltre lo stesso Winter che aveva censurato di vaghezza, perchè il Winter aveva limitata la responsabilità ai casi in cui chi tace *poteva* e *doveva* parlare; il Persico, avvertendo che restava sempre incerto quand'è che si *debba in diritto* parlare, non sa togliere l'incertezza se non sopprimendo il limite del *dovere* e lasciando solo quello del *potere.*

La sua conclusione, in fondo, è quella della formola larga ed assoluta del Cenni.

4. Il Ranelletti prende come punto di partenza l'opinione del Savigny. Il quale, com'è noto, intese nel suo sistema cernere tutto quel che di generale si era creduto poter fondare sui testi romani, e reagendo alle generalizzazioni del diritto naturale, sostenne che " il semplice silenzio di fronte agli atti o alle domande di un altro *non può di regola* essere considerato come assenso o concessione „ e che le importanti eccezioni che si apportano a questa regola si fondano sempre sopra un presupposto dovere di dichiarazione, abbia questo la sua ragione nella particolare importanza del rapporto giuridico (specialmente nei rapporti di famiglia), o nella naturale pretesa dell'altro ad un certo rispetto, o nella " connessione del silenzio con precedenti dichiarazioni di volontà „; " che tutte queste eccezioni sono di natura affatto positiva, ed è inammissibile la pretesa di accrescerne il numero coll'includervi casi analoghi „ (1).

Il Ranelletti combatte il Savigny. Comincia con l'aggiungere ai casi studiati dal Savigny altri parecchi, e sostiene che essi non debbono riguardarsi come eccezionali, ma come applicazioni di un

(1) *Sistema del diritto romano,* III, § 132, (trad. del prof. V. Scialoja).

principio generale, non esprèsso, ma intuito e sentito dai giureconsulti romani.

Ponendosi alla ricerca di un tal principio, passa in rassegna i vari tentativi fatti. Rifiuta anch'egli quello del Winter. Trova vaghe ed astratte le opinioni del Ricci, del Leonhard, del Dernburg, pur accogliendone qualche elemento; eccessiva quella del Bartolo, seguita dal Fabro; non pratica quella dell'Hartmann; troppo particolare quella del Massé, completata dal Vidari; utile per qualche elemento ma sempre insufficiente quella dello Schmid e dello Stössel. Onde si accinge a costruire il principio generale induttivamente attraverso ai testi romani.

Tutto il suo studio si può riguardar come inteso a completare la formola del Winter; e il quesito fondamentale è sempre quello: quando è che *si deve* parlare? Per rispondervi, egli muove il suo cammino da un punto più su, da un'altra teoria generale sulla relazione fra la *volontà* e la *dichiarazione della volontà.*

5. Sono note le varie teorie romanistiche sul gravissimo argomento, al quale lo Scialoja in Italia ha il merito di avere pel primo portato tanta luce (1).

Noi crediamo di rendere qui un gran servigio allo studio della materia in diritto civile, esponendo la teoria dello Scialoja, attenendoci quanto più è possìbile alle sue parole, per estenderla al diritto civile, come abbiamo fatto nella scuola (2).

1.ª) Una prima opinione, che si può dire la dominante e che va sotto il nome di *teoria della volontà*, considera l'interno volere come il vero elemento produttore degli effetti giuridici: onde è necessario non solo che la dichiarazione sia atto voluto dal dichiarante, ma anche che il contenuto della dichiarazione stessa corrisponda all'interna intenzione del dichiarante. L'atto di dichiarazione quindi non avrebbe altra importanza, che di far conoscere questa interna volontà che come tale non potrebbe da sola produrre effetti nel mondo esteriore. Così per es., quando io ti dico: “ voglio venderti la mia cosa ”: perchè questo mio atto possa chiamarsi negozio giu-

---

(1) *Volontà e responsabilità nei negozi giuridici*, Roma, 1885. — *Teoria degli atti e dei negozi giuridici*, Lezioni dettate nella r. università di Roma nell'anno 1892-93.

(2) Corso di diritto civile dettato nella r. università di Pavia nell'anno 1894-95 (Parte generale: Negozi giuridici). Lezioni raccolte dal dottor Ferruccio Bolchini.

ridico, è necessario non solo ch'io abbia detto *volontariamente*: ti voglio vendere la mia cosa; ma che realmente questa volontà di vendere la cosa esista nell'animo mio (1).

2.ª) Una seconda opinione, pur consentendo fondamentalmente alla prima, aggiunge che solo in casi eccezionali può avvenire che vi siano effetti giuridici senza interno volere. Si possono dare dei casi in cui l'intenzione che costituisce il contenuto della dichiarazione non esista realmente quale apparisce dalla dichiarazione; ed allora gli effetti che il diritto immediatamente riconnette a quel negozio giuridico, non si producono: tuttavia la discrepanza fra la dichiarazione e la vera intenzione esistente nell'animo del dichiarante può esser prodotta da cause di cui il dichiarante sia responsabile: questa causa è la colpa, e se egli è in colpa in questa materia, risponderà, ma di colpa *ex delicto*, non *ex contractu* (2).

3.ª) Una terza opinione si oppone ad ogni teoria della volontà, e distingue due elementi: 1) la volontà diretta a fare la manifestazione; 2) la volontà che costituisce il contenuto della manifestazione, la volontà, cioè, diretta ad ottenere gli effetti, che da tale dichiarazione saranno per provenire: quel che dicono *intenzione*. Sono due cose, si dice, che sono in certo rapporto fra loro, ma non si possono considerare come un tutt'uno: anzi andando più oltre in quest'ordine di idee, molti autori hanno addirittura negato all'*intenzione* il vero carattere di volontà, affermando che essa è un pensiero, un atto della mente e non della volontà che possa avere importanza giuridica. Onde essenziale nel negozio giuridico è soltanto la volontà diretta alla manifestazione, non l'intenzione: chi ha compiuto l'atto di dichiarazione non è più padrone degli effetti che ne derivano e deve ad essa sottostare, quale che sia la sua interna volontà *(Teoria della dichiarazione)* (3).

4.ª) L'ultima opinione ravvisa nell'affidamento necessario nel commercio la misura, secondo la quale dovrebbe decidersi se in una dichiarazione, manifestata in modo normale, si possa prendere in considerazione la mancanza della volontà. *(Teoria dell'affidamento.)* La dichiarazione obbligatoria dà origine ad un vincolo fra due persone l'una delle quali non potendo indagare l'interno stato dell'altra,

---

(1) Scialoja, *Lez.*, p. 61.
(2) Scialoja, l. c., p. 78.
(3) Scialoja, l. c., p. 62.

si affida a ciò che è contenuto nella dichiarazione stessa per quanto si può arguire comunemente dai segni esteriori della manifestazione, perchè la volontà non può indursi se non da segni sensibilmente percepibili. All'incontro l'altra parte, facendo la dichiarazione, vuole appunto produrre codesto affidamento. Ciò posto, se la mancanza della volontà interiore dovesse impedire il nascere del vincolo obbligatorio, ne sarebbe grandemente leso l'interesse del creditore.

6. Il Ranelletti, seguace, per l'obbligatorietà del contratto, della teoria dell'*affidamento,* l'applica al caso del silenzio e ragiona nel seguente modo. Nei negozi giuridici che si perfezionano col silenzio di una delle parti abbiamo due elementi: il tacere dell'una, l'operare e il parlare dell'altra; e se il primo non basta a darci il perchè della conclusione del negozio (effetto del ritenere come consenziente colui che tace), questo bisognerà ritrovarlo nell'unione dell'un elemento coll'altro, cioè nelle *circostanze*, in mezzo alle quali il silenzio si verifica. Queste circostanze possono dar luogo ad una data interpretazione del contegno di colui che tace, e produrre nell'altra parte la persuasione che egli consenta, e quindi nasce in lei la possibilità ed il diritto dell'affidamento, e con ciò l'*obbligo* in chi tace (se, pur tacendo, non ha una tale volontà) *di rivelare quella sua vera.* Il diritto, egli osserva, *normalmente*, quando obbliga la parte a certe conseguenze giuridiche, guarda al fatto così come si presenta ed all'interpretazione della comune degli uomini, ed assume come volontà quella che il fatto rivela.

Così la teoria dell'affidamento gli spiega il perchè dell'*obbligo della dichiarazione* nella parte che tace. Quindi tutto il problema si riduce, per lui, a sapere in quali circostanze quell'obbligo nasca.

Noi possiamo interessarci alla sua costruzione come ad una tesi di filosofia del diritto, sia pure fondata sui testi romani, chè il diritto romano non è il nostro diritto positivo; e rimarrà poi sempre da discutere se la sua è anche una tesi accettabile in diritto positivo.

Seguiamolo, per ora: " Si è da molti distinto il silenzio in *semplice* e *qualificato*, intendendo per *qualificato* quello mantenuto, mentre si aveva l'obbligo di parlare o per *precetto di legge* o per *un ordine del giudice.* Su questo caso non c'è discussione da fare: quell'obbligo, di cui andiamo noi cercando le condizioni per le quali possa esistere, qui è dato dalla legge o dal giudice, e quindi chi tace risentirà gli effetti del suo silenzio. La discussione può esser fatta nel caso del silenzio *semplice.* "

La quistione si può presentare sotto tre aspetti:

A) Chi tace, *acquista un diritto*, cioè tace mentre gli vien fatta un'offerta. E trova priva d'interesse questa prima ipotesi.

B) Chi tace, *rinunzia* un diritto; e dai testi studiati rileva che il silenzio produce la perdita d'un diritto quando: 1.° uno tace dinanzi a fatti di natura tale, che contengano o una negazione *permanente*, o una *ripetuta negazione transitoria* del suo diritto o lo *possono* soltanto ledere; 2.° egli si trova in condizioni siffatte che *facilmente* potrebbe impedire il compiersi od il ripetersi di quei fatti; 3.° qualunque uomo *normale (bonus vir)* al suo posto *parlerebbe, se di volontà contraria.*

C) Chi tace, *resta obbligato*; e dai testi romani induce che il silenzio produce obbligazione quando nel caso pratico si ritroveranno insieme tutte queste condizioni: 1.° vi sia la *conoscenza* dei fatti compiuti dall'agente o delle cose da questi dette e gli uni e le altre *tocchino gl' interessi* di colui che tace; 2.° *a) vi sia realmente* tra l'agente e colui che tace, una *relazione*, oppure questi *sia solito per sua professione* ad entrare cogli altri *in quella relazione nella quale* l'agente si è posto con lui, *se si tratta di rapporti intercedenti* tra essi; *b) appaja con buon fondamento* che vi sia tale relazione, se si tratta di rapporti *coi terzi*; 3.° vi sia la *massima facilità* di intervenire e manifestare la propria vera volontà, se contraria; 4.° infine, *come misura del grado di queste condizioni*, un *bonus vir* nella posizione di colui che tace, non rimarrebbe certamente in silenzio.

Così mentre il Persico sopprimeva l'indagine sull'*obbligo* della dichiarazione, limitandosi solo a riferire gli esempi del diritto romano, il Ranelletti invece rilega teoricamente quell'obbligo alla dottrina dell'affidamento, subordinandolo, in pratica, alle circostanze di cui egli fissa gli elementi di fatto.

7. È naturale che chi non sta per la teoria dell'affidamento non può ammettere la giustificazione di quell'obbligo.

Noi, infatti, non siamo per quella teoria: abbiamo accettato, anche pel diritto civile italiano, il temperamento che lo Scialoja, pel diritto romano, ed il Regelsberger, pel diritto tedesco, portarono alla teoria della volontà.

Lo Scialoja si domandò innanzi tutto: si deve o no accogliere la distinzione fra la *volontà di fare la dichiarazione* e l'*interna volontà*, l'intenzione di produrre gli effetti giuridici che ne seguono?

Si ritiene, egli dice, da molti psicologi e giuristi che volontà è

movimento: l'uomo *vuole* quando imprime al suo corpo *un moto in seguito ad un pensiero di cui si ha coscienza* (esclusi perciò i moti incoscienti). Questo pensiero è esso stesso il prodotto di altri pensieri, di cui il diritto non può e non deve seguire il corso: partendo dall'atto di dichiarazione per esaminare l'animo del dichiarante troviamo una serie di rappresentazioni intellettuali, di cui l'una è effetto dell'altra; l'ultima di queste rappresentazioni non è più una causa di una nuova rappresentazione, ma si trasforma in quell'energia, che più propriamente chiamiamo volontà, e produce quei movimenti che chiamiamo l'atto di dichiarazione. Orbene: ciascuna di quelle diverse rappresentazioni intellettuali si deve chiamare volontà, o si chiamerà tale solo quell'ultimo gradino che è la manifestazione della volontà stessa?

Distinguiamo, segue lo Scialoja, nella serie dei pensieri la *volontà* dal mero *atto intellettuale*. Volontà si ha quando la serie dei pensieri è tale che l'uno ecciti attivamente l'altro fino a trasformarsi in energia finale, che è l'atto nel mondo esteriore. Solo in quanto abbiamo coscienza che i fatti interni sono diretti a tradursi in atti esterni, il pensiero si chiamerà *volontà*. E però non ha torto l'opinione dominante quando chiama volontà nel senso giuridico anche l'*intenzione*, cioè il contenuto della dichiarazione, perchè essa corrisponde a quella serie di pensieri interni, che tende a tradursi in atto nel mondo esteriore. Ma bisogna pur distinguere, come fanno gli oppositori, l'*intenzione* dalla *volontà* veramente manifestata nella dichiarazione, in quanto che in questa v'è un momento volitivo più necessario pel pratico effetto esteriore (l'essere manifestata). Dobbiamo però, avverte lo Scialoja, parlare di *intenzione* e di *volontà* senza esagerare questa differenza di efficacia pratica: si sa che la manifestazione di volontà, che chiamiamo negozio giuridico, in tanto è prodotta, in quanto ha appunto quel determinato contenuto: e l'intenzione diretta a quel contenuto è causa precisamente di quell'atto volontario, in cui consiste la manifestazione. Se non avessi intenzione di comprare il cavallo non dichiarerei di volerlo comprare: dunque quel pensiero intenzionale di comperare il cavallo, che formerà il contenuto della dichiarazione, è la causa della dichiarazione stessa. E qui interviene il diritto oggettivo, il quale in tanto attribuisce determinati effetti a quegli atti, in quanto vuole che si possa esteriormente realizzare quel fine che l'uomo si propone nel suo pensiero, e che è il contenuto della sua intenzione. In tanto il codice civile ha un titolo *sulla vendita*, in quanto il legislatore

vuole appunto che l'intenzione di comprare e vendere manifestata in quegli atti determinati si realizzi nel mondo esteriore.

Partiamo dunque da questo primo, semplice concetto dell'opinione dominante: *i negozi giuridici sono tali, cioè producono effetti giuridici, in quanto appunto nel diritto oggettivo si vuole realizzare quella intenzione, che è il contenuto della volontà nel negozio giuridico stesso.*

Ma il diritto oggettivo, per realizzare questa intenzione, come regola di rapporti esteriori, deve seguire delle vie esteriori per giungere a'suoi fini; e può accadere che la via necessariamente da esso tenuta per conseguire uno scopo riesca in alcuni casi d'impedimento a questo scopo medesimo. Dalla necessità di una forma pel negozio giuridico, spesso avverrà che pur avendosi l'intenzione, per l'impossibilità di tradurla in quella forma, la volontà non avrà la sua attuazione. Il diritto per conseguire in generale il massimo statistico de'suoi scopi, deve necessariamente per un'esigenza pratica frustrarne una certa quantità. Si vuole realizzare la volontà privata: ma vi son dei negozi giuridici nei quali l'effetto che si riconnette a quella volontà, in tanto deve essere garantito dal diritto, in quanto si riconnette non solo all'interesse del dichiarante, ma anche a quello di altri. Per es. nella vendita: il legislatore in tanto garentisce la volontà del venditore, in quanto vuole che si realizzi non solo la sua intenzione di vendere, ma anche l'intenzione dell'altra parte di comprare: perciò richiede corrispondenti dichiarazioni dell'una e dell'altra parte. Ma può accadere che ci sia conflitto fra la realizzazione della volontà dell'uno e dell'altro; sol in questo caso può darsi che si debba nel caso concreto abbandonare la base della volontà, ed attribuire ad una determinata dichiarazione quel medesimo effetto che essa avrebbe, se realmente si fosse dall'agente voluto il contenuto della dichiarazione stessa, ancorchè questo contenuto non sia realmente voluto; e può darsi anche che neppur qui la base della volontà si debba abbandonare.

Questo, secondo lo Scialoja, è il problema fondamentale della volontà nei negozi giuridici, problema che ciascun diritto positivo può in vario modo risolvere.

Non dobbiamo seguire lo Scialoja nell'esaminare come il diritto romano risolveva il problema: ma giova vederne la conclusione, che può gettar luce nel diritto moderno.

I giureconsulti romani non seguirono una teoria generale per tutti i negozi giuridici, non li considerarono cioè sempre alla medesima

stregua di fronte alla volontà; ma diedero in alcune categorie di negozi maggior valore alla volontà interna; in altre, invece, alla dichiarazione, senza però che tali categorie si debbano considerare come categorie assolute, in modo che non vi siano de' negozi giuridici *extravagantes*, che non si possono ricondurre a nessuna di esse.

I. V'ha una categoria di negozi basati essenzialmente sull'interno volere, e vi appartengono:

1) Il testamento, la manomissione, l'emancipazione ed in generale i negozi giuridici del diritto di famiglia in cui la volontà del *paterfamilias* è quella che produce gli effetti giuridici (es. concessione del peculio al figlio o allo schiavo); il matrimonio.

2) *Le dichiarazioni acquisitive*, in cui cioè il dichiarante dichiara di acquistare un diritto reale, di famiglia od anche di obbligazione. Non si può diventare creditore senza *volerlo* realmente.

3) Le donazioni, per affinità col testamento.

II. All'altra categoria appartengono le *dichiarazioni obbligatorie*: colui che si obbliga può darsi che resti vincolato ancorchè non esista realmente nell'animo suo quell' intenzione richiesta secondo la teoria dominante.

Perchè? Varie sono le opinioni: quella che ha avuto più plauso è che la dichiarazione produce effetti giuridici ogni volta che esista, e che secondo le regole della buona fede, ossia del commercio comune degli uomini, essa dovrebbe produrre effetti giuridici.

Per lo Scialoja non basta: la buona fede ci fa considerare una sola delle persone che partecipano al negozio giuridico; bisogna aver considerazione anche dell'altra. Anche questa (il dichiarante) merita protezione: occorre che quindi abbia *coscienza* del contenuto della sua dichiarazione; se è pazzo, se erra sul contenuto, non sarà obbligato. Bisogna, dice lo Scialoja, guardare tutte le circostanze per vedere se esista la *consapevolezza* del contenuto della dichiarazione, e se non c'è, indagare se manca per causa *inescusabile*: infine bisogna giungere ad accertare la *responsabilità*. Io sono vincolato dalla mia dichiarazione, quando ne sono *responsabile*; ne sono responsabile quando l'ho emessa scientemente circa il contenuto, salvochè la consapevolezza non sia esclusa da cause scusabili. Regola dunque: la *volontà* dev' esserci anche internamente. Eccezione: basta la volontà della dichiarazione quando sono in campo: *a)* l'interesse della buona fede e del commercio; *b)* la responsabilità del dichiarante (1).

(1) L. c. §§ 12 a 13, p. 60 e segg.

Quasi a questa stessa conclusione, pel diritto tedesco, è venuto il Regelsberger. " Questo non tener conto della volontà reale, egli dice, è giustificato solo da due presupposti: che sia richiesto dal bisogno del commercio e che la persona pel suo contegno sia responsabile. Il primo presupposto non esiste per tutti i negozi, ma solo per quelli destinati mediatamente o immediatamente a procurare lo scambio del patrimonio; non pei negozi del diritto di famiglia, nè per quelli di ultima volontà e per gli acquisti relativi, nè per gli atti di liberalità. Di qui un diverso trattamento:

A) Pei negozi che non importano commercio patrimoniale, l'obbligazione d'una dichiarazione di volontà pel dichiarante dipende dalla concordanza della dichiarazione con la sua volontà e la validità d'un contratto dall'accordo delle due volontà.

B) È incompatibile con la sicurezza del commercio che in generale alcuno possa sottrarsi alla forza obbligatoria della sua dichiarazione, provando di non aver voluto ciò che ha detto, e di aver dato alla dichiarazione un significato diverso da quello che l'altra parte ha capito e poteva capire. Ma devono concorrere tre condizioni:

a) che il dichiaratario non ha capito e nelle circostanze date non poteva capire il senso diverso della dichiarazione. Dalla vita pratica si trarrà la misura dello sforzo che si deve richiedere da lui per penetrare nel pensiero del dichiarante; *b)* che l'inganno sia causato dal dichiarante; *c)* che si possa attribuire a colpa di lui. Questo terzo requisito è giustificato dal bisogno di un giusto equilibrio fra i riguardi a cui ciascuna delle parti ha diritto (1).

9. Nel diritto francese e nel nostro, eccetto che nei lavori del Gianturco (2) e del Chironi (3), dove c'è dato cogliere questo punto al suo posto della trattazione generale, per trovare una soluzione al nostro quesito, dobbiamo dedurla da particolari applicazioni, e specialmente dall'errore nel contratto. Poichè il dissenso fra interno volere e dichiarazione può dipendere da errore del dichiarante in un contratto, possiamo indurre dalla soluzione che codici e dottrina danno in questo caso, quella del problema generale.

Nei codici francese ed italiano, com'è noto, si parla dell'errore come vizio del consenso, non come causa di esclusione di volontà:

---

(1) *Pandekten*, I, § 140, p. 512 e seg.
(2) *Sistema del dir. civ. italiano*, § 49, p. 164.
(3) *Istituzioni di dir. civ. italiano*, § 57, p. 96.

l'art. 1104 pone fra i requisiti della *validità* del contratto il consenso valido dei contraenti, e l'art. 1108, esplicando, dice che il consenso non è valido se fu dato per *errore*, estorto per violenza o carpito con dolo. Ne deriva che quando il consenso non è valido, abbiamo l'*annullabilità*, non l'*inesistenza* del contratto; questo sta fermo finchè non sia attaccato, e può anche essere espressamente o tacitamente convalidato (art. 1300 e segg. C. C.).

Poco soddisfatta la dottrina francese ed italiana della teoria dei codici, distinsero l'errore che solò *vizia* la volontà, dall'errore che la *esclude* affatto e osta alla nascita del contratto (*erreur — obstacle*, errore *ostativo*). Il Codice, esse dissero, negli articoli 1104 e 1108 si occupa degli errori che cadono sulla *sostanza* dell'oggetto o sulla *persona*, quando questa viene in considerazione nel contratto; se invece l'errore cade sulla *natura* del contratto (*error in negotio*) o sull'*oggetto* stesso (*in obiecto*), la volontà manca, l'errore è *ostativo* e il contratto è inesistente.

Il Gianturco riconosce implicitamente l'errore ostativo, quando cita, parlando dell'errore, la l. 57 D. 44, 7 (1), da cui si deduce la inesistenza per errore ostativo. Sul nostro quesito opina che " Se vi fosse discordanza fra l'interiore volontà e la forma della manifestazione di essa, i contraenti di buona fede rispetto ai quali tale volontà fu imperfettamente manifestata, hanno diritto di tener fermo a quella manifestazione, che a buon diritto essi potevano ritenere come la volontà effettiva dell'altro contraente, anche quando questi avesse errato in buona fede nel dichiarare la propria volontà ".

Il Chironi, invece, esige, perchè si possa dar valore alla dichiarazione discorde dalla *intenzione*, che il dichiarante non solo sia imputabile della discordanza per colpa, ma sia *in mala fedè*, che cioè faccia scientemente una dichiarazione diversa da quel che vuole, come nel caso della *riserva mentale*.

Il Giorgi muove alla teoria dell'errore *ostativo* qualche obbiezione, ma finisce con l'accettarla. Venendo poi al nostro tema egli opina che " l'atto esterno deve bastare da sè solo a costituire il

---

(1) " In omnibus negotiis contrahendis sive bonae fidei sint, sive non sint, si error aliquis intervenit ut aliud sentiat puta qui emit aut qui conducit, aliud qui cum his contrahit, nihil valet quod acti sit. Et idem in societate quoque coeunda respondendum est, ut, si dissentiant aliud alio existimante, nihil valet ea societas, quae in consensu consistit. "

consenso tutte le volte, che essendovi disaccordo fra l'atto interno e l'esterno, non vi sia inoltre una ragione giusta per tener conto di questo disaccordo, e per farne cadere le conseguenze giuridiche sulla parte, la quale ebbe fede nella sincerità delle parole udite „ (1). Nondimeno riconosce la possibilità che il disaccordo latente escluda il consenso, nonostante l'apparente conformità delle dichiarazioni esterne, ma subordinata a tre condizioni: *a)* che l'errore produca un disaccordo latente da escludere il consenso; *b)* che sia provato; *c)* che sia scusabile.

Pel Giorgi, dunque, in tema di contratti, senza distinzione, la regola è: vale la volontà della dichiarazione; eccezione, l'inesistenza del contratto per errore ostativo *scusabile*. “ Vorremmo un po' sapere, egli scrive, qual giudice avrebbe il coraggio di assolvere dall'adempimento delle promesse un contraente per la sola ragione, che nel promettere ha franteso o equivocato: e quando non rimanesse escluso eziandio, che il malinteso o l'equivoco deriva della di lui imprudenza o supina ignoranza? quando risultasse apertamente, che se fu vittima di un errore, ei lo deve attribuire ad una colpa grave, la quale quasi quasi confina con la mala fede? quando d'altronde l'altro contraente, su cui per lo meno ricadrebbero le conseguenze di un'aspettativa delusa, non avesse nulla a rimproverarsi „ (2).

Col Giorgi siamo dunque alla teoria dello Scialoja: nelle dichiarazioni obbligatorie si deve stare alla dichiarazione in quanto il dichiarante è *responsabile:* e per questa responsabilità basta la *colpa* (errore inescusabile).

Noi crediamo questa teoria accettabile in diritto italiano. Eccessiva ci pare l'opinione del Gianturco che sta per la teoria dell'affidamento; vero è che la sua proposizione viene indirettamente a ricevere un gran limite dall'aver ammesso in forma generale l'errore *ostativo*. Eccessiva del pari è la opinione del Chironi, che, in fondo, sta per la teoria della volontà e cede solo nel caso di *mala fede* del dichiarante. Il Gianturco degl'interessi del commercio e della buona fede si preoccupa troppo, trascurando l'interesse e la buona fede del dichiarante, il Chironi se ne preoccupa troppo poco.

10. A complemento della teoria che seguiamo, aggiungiamo qualche limite e qualche corollario.

---

(1) *Obbligazioni*, III, n. 264.
(2) *Obbl.* III, n. 269.

1.° Il bisogno d'un giusto equilibrio fra i riguardi dovuti alle parti importa un primo limite alla regola, ed è che si sta sempre alla volontà risultante dalla dichiarazione, in tutte quelle dichiarazioni scritte per un numero indefinito di persone: anche se il dichiarante è senza colpa, gravissimo sarebbe il danno del commercio se si desse luogo alla risoluzione del contratto. Si cita, a ragione, la l. 11 § 4 de inst. act. 14,3: " Proscriptum autem perpetuo esse oportet: ceterum si per id temporis, quo propositum non erat, vel obscurata proscriptione contractum sit, institoria locum habebit. Proinde si dominus quidem mercis proscripsisset, alius autem sustulit aut vetustate vel pluvia vel quo simili contingit, ne proscriptum esset vel non pareret, dicendum eum qui praeposuit teneri. Sed si ipse institor decipiendi causa detraxit, dolus ipsius praeponenti nocere debet, nisi particeps doli fuerit qui contraxit. " E il Regelsberger cita appunto il mandato, la cambiale, il titolo al portatore. Confr. art. 359, 370, 327 e 328 C. Comm. (1).

2.° Poichè trattasi di difesa accordata per ragioni di equità, così la mancanza della volontà o dell'accordo è presa in considerazione, e il contratto cade, quando il dichiaratario fu avvertito dell'inganno prima che dal contratto gliene sia venuto uno spostamento d'interessi; o quando lo stare alla dichiarazione porterebbe ad un indebito arricchimento del dichiaratario a danno del dichiarante (2).

3.° Se il dichiaratario è ingannato dal dichiarante ma *senza colpa* di costui, sicchè si dia luogo alla invalidità del contratto, si dà pur luogo ad un'azione di risarcimento pel danno che deriva dall'aver fidato sulla validità *(interesse negativo)*. Contro questa misura il Giorgi obbietta che essa è equa, ma non è logica: se la colpa manca, il risarcimento non dovrebbe aver luogo; finisce però per accettarlo anche perchè molto pratico (3). Senza entrare nell'arduo tema della responsabilità *oggettiva*, e senz'accoglierne il fondamento nel nostro diritto positivo, pur non ci peritiamo di ammettere quest'altro strappo alla teoria della responsabilità per imputabilità; ce ne incoraggia la tradizione che c'è in materia analoga, tradizione accolta, pur in onta alla responsabilità soggettiva, dal diritto positivo. Pothier fece il caso del compratore lontano che scrive una prima

(1) Regelsberger, l. c. p. 514.
(2) Regelsberger, l. c. p. 515; Giorgi n. 269 *c*.
(3) L. c., III, n. 269 *c*.

lettera per comprare una merce, e prima che il venditore risponda ne scrive una seconda per disdire la prima: il contratto non era perfetto perchè il compratore aveva mutato volontà prima che giungesse l'accettazione, quindi v'era dissenso, e *senza sua colpa* perchè aveva revocata la proposta prima dell'arrivo dell'accettazione. Ma deve i danni, dice il Pothier, perchè: *Nemo ex alterius facto praegravari debet.* (*Vente*, 19). Il nostro Codice di commercio ha ciò sancito nell'art. 36. L'esempio è analogo al nostro caso: vi è un dissenso reale mentre il compratore, nel momento che esegue, crede che vi sia l'accordo.

11. Scartata per noi la teoria dell'affidamento, cade l'applicazione che ne fa il Ranelletti. Che anzi, anche a quelli che seguono quella teoria, il Ranelletti impone in questa applicazione un passo più avanti: possono essi giungere a tener fermo un contratto in base alla volontà apparente di una dichiarazione; ma qui si tratta di dover fondare il contratto sulla perfetta inazione della persona. Quali che siano i limiti delle circostanze che il Ranelletti pone a questa deduzione, noi crediamo che non sia lecito esagerare la stessa teoria esagerata dell'affidamento; e si attagliano anche meglio contro questa esagerazione le obbiezioni che si muovono contro quella teoria.

12. E fin qui, la nostra critica si è volta alla parte generale della teoria del Ranelletti: a più gravi attacchi questa si presta, a parer nostro, quando l'autore ne ricerca la riprova nella pratica presente.

Già rispondendo alla critica ch'egli muove al Savigny, non contesto che altri casi si possano trovare nelle fonti romane oltre quelli dati dal Savigny; ma su parecchi di quelli aggiunti dal Ranelletti troverei a ridire.

Cominciando dal primo, la l. 28 D. comm. divid. 10,3 (2), ripeto quel che scrissi vari anni or sono: " quivi il silenzio del condomino non è tenuto come consenso; tanto vero che al condomino è data poi l'azione per l'indennità. Che diritto si avrebbe a pretendere l'indennità se si fosse consentita l'innovazione? Il seguito della legge toglie ogni dubbio: " *Sin autem facienti consensit, nec pro danno habet actionem.* „ Tra questa parte e la prima c'è un vero contrapposto: qua consenso e carenza di azione per danni; là mancanza

(1) ...Sed etsi in communi prohiberi socius a socio ne quid faciat potest, ut tamen factum opus tollat, cogi non potest, si cum prohibere poterat hoc praetermisit: et ideo per communi dividundo actionem damnum sarciri poterit.

di consenso ed azione di danni (1). Il *jus prohibendi* non va oltre il *prohibere*, cioè impedire che l'innovazione si faccia; fatta, si può solo agire per danno.

Quanto alla l. 38 § 1 D. de don. int. v. et u. 24,1 (2) stento molto a credere che lo *scire* implichi la semplice *scientia*: contrapposto al *ratum habere* a me pare che stia e debba proprio intendersi per *consentire*. Se la semplice *scientia* nella l. 28 D 10,3, già esaminata, vedemmo non costituire consenso, come può supporsi che varrebbe consenso per una donazione, atto tanto più grave della semplice innovazione?

E ce lo conferma la l. 12 D. de evict. 21,2 (3), un'altra che il Ranelletti crede di poter aggiungere all'elenco di Savigny. Il *praesentes adfuerunt nec dissenserunt* se proprio non è una parafrasi evidente di *consenserunt*, è certo qualcosa di più del *silenzio*: l'inciso poi " *et coheredes praetium acceperunt* „ quantunque abbia tutto l'aspetto di un emblema (vedi il seguente *evictis his* che si riconnette evidentemente a *praedia*), pure dimostra che agli occhi dei compilatori nel caso di Scevola si offriva tutt'altro che un' assoluta inazione da parte dei coeredi.

Neppure nella l. 60 § 6 loc. cond. 19,2 (4) si può vedere un'inazione assoluta da parte del *locator horrei* che *passus est* l'introduzione degli oggetti: il *pati* è piuttosto permettere, e non è detto, per lo meno, che il *locatore* avesse permesso *tacendo*; potrebbe anche aver fatto un cenno di approvazione o dato un permesso anche ver-

---

(1) *Trattato delle locazioni*, l. c.

(2) Alfenus, *Libro tertio digestorum a Paulo epitomatorum:* Servus communis viri et fratris eius puerum donavit uxori fratris: pro qua parte is servus qui donasset viri esset, pro ea parte munus non esse factum mulieris respondit. 1. Idem iuris erit, si ex tribus fratribus unus uxorem haberet et rem communem uxori donasset: nam ex tertia parte mulieris res facta non est, ex duabus autem partibus reliquis, si id scissent fratres aut posteaquam donata esset ratum habuissent, non debere mulierem reddere.

(3) Quidam ex parte dimidia heres institutus universa praedia vendidit et coheredes pretium acceperunt: evictis his quaero, an coheredes ex empto actione teneantur. respondi, si coheredes praesentes adfuerunt nec dissenserunt, videri unumquemque partem suam vendidisse.

(4) Locator horrei propositum habuit se aurum argentum margaritam non recipere suo periculo: deinde cum sciret has res inferri, passus est, proinde eum futurum tibi obligatum dixi, ac si propositum fuit remissum videtur.

bale *cum sciret has res inferri* (si noti il presente). Proprio nel significato di *consentire*, non soltanto di *silere*, è adoperato il *pati* nella l. 34 D. de don. int. vir. et ux. 24,1 (1).

Valga anche la l. 110 D. de div. reg. iur. 50,17: " Pupillus pati posse non intellegitur „; messa in relazione con l'altra 189: " Pupillus nec velle nec nolle in ea aetate nisi adposita tutoris auctoritate creditur: nam quod animi iudicio fit, in eo tutoris auctoritas necessaria est. „ Se il *pati* dovesse intendersi per semplice silenzio tenuto dinanzi a'fatti interessanti per chi tace, il giureconsulto avrebbe adoperato altro modo; per es. avrebbe detto: non si può desumere il consenso dall'inazione del pupillo.

La l. 1 C. de rem. pignor. 8,26 (2) può spiegarsi col favore della libertà: si tratta di manumissione; lo stesso forse non si potrebbe sostenere per una *res*. Infatti la seguente l. 2 *h. t.* richiede la scienza ed il *consenso*: " Si probaveris te fundum mercatum possessionemque eius tibi traditam sciente et consentiente ea, quae sibi eum a venditore obligatum dicit, eam exceptione removebis. nam obligatio pignoris consensu et contrahitur et dissolvitur. „

La l. 26 D. de prob. et praesum. 22,3 (3) non implica un consenso desunto dal silenzio, ma un consenso *tacito*, cioè desunto da fatti concludenti di chi taceva: *quasi tacite fidei commissum fuisset remissum*; ed il fatto era che *cum variis causis saepe rationi fratris pecunias ratio Proculae solvisset.*

---

(1) Sive uxor marito res donasset isque eas in dotem pro communi filia dedisset, sive post donationem, quam in maritum contulit, uxor passa est eum pro filia in dotem dare, benigne dici potest, etsi prima donatio nullius momenti est, attamen ex sequenti consensu valere dotis dationem.

(2) Si te manumissum et in libertate moratum sciente ea, cui pignoris nomine obligatus diceris, praesidi probaveris, ex consensu creditricis remissam pignoris obligationem apparebit, et per hoc iure te manumissum nec ab herede debitricis in servitutem peti posse certum est.

(3) Procula magnae quantitatis fideicommissum a fratre sibi debitum post mortem eius in ratione cum heredibus compensare vellet, ex diverso autem allegaretur numquam id a fratre quamdiu vixit desideraratum, cum variis ex causis saepe rationi fratris pecunias ratio Proculae solvisset: divus Commodus cum super eo negotio cognosceret, non admisit compensationem, quasi tacite fratri fideicommissum fuisset remissum „.

Tale è pure il caso della l. 3 § 11 D. de adim. vel transf. leg. 34,4 (1), dove i fatti concludenti sono le *capitales vel gravissimae inimicitiae*.

13. Quanto poi alla possibilità di estendere quei casi seguendo un principio generale indotto da essi, il gran Savigny avrebbe potuto rispondere molto semplicemente: i giureconsulti romani, è vero, nel decidere quei casi avranno seguito un principio direttivo, che avrebbero potuto benissimo estendere ad altri, che la vita avesse loro presentati. Ma se ciò avrebbero potuto fare i giureconsulti romani, non vuol dire che potrebbe farlo l'interprete di oggi: non bisogna dimenticare che la funzione di quelli era una funzione creativa del diritto, mentre l'interprete del *diritto romano attuale* (e tale è Savigny nel suo sistema) è vincolato al diritto che trova fissato in quella data forma, ch'egli non può svolgere; e che solo una funzione legislativa può sostituirsi a quella del pretore e del giureconsulto romano (2).

E si noti che il Ranelletti invoca più che l'analogia in materia affatto eccezionale. Esagerando il rispetto verso una parte, non s'accorge che offende nell'altra parte la libertà della persona, vincolandola a causa del solo silenzio. Curioso è poi che una riprova pratica d'una teoria elevata sui testi romani ei non si accinge a farla (come il lettore si aspetterebbe) a base di diritto positivo, ma solo a base di esempi studiati dagli scrittori o dalla giurisprudenza.

14. La vera riprova pratica d'una teoria filosofica costruita su testi romani doveva fondarsi sullo studio degli istituti giuridici moderni derivati dai corrispondenti istituti romani o sostituiti a questi. La indagine doveva esser questa: Quanto di quegli esempi romani si è svolto e generalizzato nel diritto moderno? Quanto è rimasto, dopo secoli, allo stato di eccezione? E quel che si è svolto, come e perchè si è svolto?

Non mi è qui consentito di rispondere diffusamente a queste domande: ma, in forma di conclusione, posso dire qualche cosa.

1.° Si può osservare che molti dei casi romani non hanno più ragione di essere nel diritto italiano.

---

(1) Non solum autem legata, sed et fideicommissa adimi possunt et quidam nuda voluntate. unde quaeritur, an etiam inimicitiis interpositis fideicommissum non debeatur: et si quidem capitales vel gravissimae inimicitiae intercesserint, ademptum videri quod relictum est: etc.

(2) Confr. Bonfante, *La giurisprudenza nello svolgimento del diritto*. Venezia, 1895.

Cominciamo dalla 19 D. de aqua et aqu. pl. arc. 39,3: " Labeo ait, si patiente opus faciam, ex quo ei pluvia noceat, non teneri me actione aquae pluviae arcendae. „

Premetto che io sono poco convinto che il *patiente vicino* implichi il silenzio assoluto piuttosto che il permesso del vicino, specialmente se si completi con la l. 20 seguente: " Sed hoc ita, si non per errorem aut imperitiam deceptus fuerit: nulla enim voluntas errantis est. „ Sarebbe grave ammettere col solo silenzio una rinunzia ad un diritto tanto simile ad una servitù. Si noti che il peso di sopportare la discesa naturale dell'aqua pluvia per l'*ager inferior* corrisponde al peso della servitù di stillicidio per gli *aedificia* e gli *oppida*: l. 1 § 17 D. h. t. " Item sciendum est hanc actionem non alias locum habere, quam si aqua pluvia agro noceat: ceterum si aedificio vel oppido noceat, cessat actio ista, agi autem ita poterit ius non esse stillicidio flumina immittere. „ Si noti pure che la perdita della servitù, che avvenga in seguito al permesso di fare l'*opus*, corrisponde alla perdita dello stillicidio che avvenga in seguito al permesso di fabbricare sull'area sottoposta allo stillicidio. Per questa perdita Paolo si esprime così: " Si stillicidii immittendi ius habeam in aream tuam et *permisero* ius tibi in ea area aedificandi, stillicidii immittendi ius amisero. et similiter si per tuum fundum via mihi debeatur et *permisero* tibi in eo loco, per quem via mihi debetur, aliquid facere, amitto ius viae. „ (l. 8 D. 8,6). È molto difficile che il *pati* della l. 19 citata significhi cosa diversa dal *permittere* di questa legge: sarebbe anche un deviare dal principio della prescrizione delle servitù. Tra i significati del *pati* è noto quello di *sinere* (Dirksen, *Manuale latinitatis*): si vegga il passo di Gajo, II. 214.

Non ignoriamo che anche in base al *permittere* della l. 8 D. 8,6 si è dalla dottrina antica sostenuta la rinunzia *tacita* anche pel solo silenzio. L'ha, per es., sostenuto il Voet (1) e poi il Molitor (2) in base alla l. 28 D. 10,3, esaminata innanzi, e, dopo quello che abbiam detto su questa legge, il lettore può vedere con quanto fondamento.

Ad ogni modo, il punto che ci preme è questo: sia pur questa un'eccezione in diritto romano, è passata essa e si è generalizzata nel diritto italiano?

---

(1) Pand. VIII, 6 n. 5.°

(2) *Il possesso, la revindica, la pubbliciana e la servitù* in dir. romano, n. 117.

Crediamo di no. L'*actio aquae pluviae arcendae* è un'azione che protegge nel nostro diritto una servitù legale; e non basta l'inazione dinanzi ad un atto contrario alla servitù per dedurne la perdita. La dottrina francese, seguendo la dottrina antica, giunse ad ammettere una rinuncia *tacita* della servitù, ed il Mazzoni l'accolse anche in diritto italiano; ma giustamente al nostro compianto Ferdinando Bianchi ciò parve contrario al sistema del nostro Codice, poggiato, per questa parte, sull'art. 1314 n. 2 e 3, che, per la rinunzia ad una servitù prediale, impone a pena di nullità almeno la scrittura (1).

Molto meno questa rinunzia si potrebbe accogliere in diritto italiano nella forma anche più generale proposta dal Ranelletti, cioè per tutti i diritti.

" Le violazioni del nostro diritto, dicemmo altra volta, non cessano di portare la responsabilità del violatore, sol perchè fatte con nostra scienza. Anche quando il proprietario vide e tacque, ha diritto di obbligare colui, che ha fatte in mala fede costruzioni e piantagioni nel fondo di lui, a levarle (art. 450); e solo per riguardo ad edifizi ed alla buona fede il suo silenzio vale consenso, nel caso che nella costruzione di un edificio si occupi una porzione del fondo attiguo (art. 452). Dove la legge volle, espresse l'eccezione... Basta dire che il rimedio della denunzia di nuova opera è un diritto, non è un obbligo di chi teme il danno futuro (art. 698). Finalmente se l'obbligazione consiste nel non fare, il debitore che vi contravviene è tenuto ai danni pel solo fatto della contravvenzione ed il creditore può domandare che sia distrutto ciò che si è fatto in contravvenzione all'obbligazione di non fare (artt. 1221 e 1222 C. C.). Nè la legge distingue se il creditore seppe o no, se tacque o no durante la contravvenzione " (2).

Per la rinunzia all'ipoteca nel diritto italiano, è difficile che si possa concepire una rinuncia presunta dalla sola inazione del creditore. In diritto italiano, meglio che in diritto francese, si ammette la rinunzia *tacita*, avendo la Commissione coordinatrice respinta la proposta di richiedere la rinunzia *espressa*, fatta dalla Commissione senatoria. Essa infatti osservò che " possono esservi rinunzie che,

(1) BIANCHI, *Trattato delle servitù legali*, p. 589 n. 173; SIMONCELLI, l. c., p. 229, n. 69; recentemente FADDA e BENSA, Note alla traduzione del Windscheid, lib. II, n. 20, p. 865 e segg.

(2) *Trattato delle locazioni*, n. 69, v. 238.

sebbene non sieno fatte in modo diretto e con parole esplicite, risultano bensì solo indirettamente *da altri atti e convenzioni*, ma *in modo talmente certo ed evidente*, che sarebbe ingiusto e persino immorale di non ammetterle e di lasciarle prive di effetto, spettando all'ufficio ed alla prudenza dei giudici di non ammettere che quelle rinunzie, *le quali non possono lasciare il menomo dubbio* „. Quali siano i fatti, dicono gli annotatori del Windscheid, da cui si può desumere l'intento di rinunziare all'ipoteca non si può a priori stabilire. Così non si può in modo assoluto dire che l'assistenza o l'assenso del creditore alla vendita della cosa ipotecata porti senz'altro la rinunzia all'ipoteca. E rammentano il caso dell'art. 834 cop. 3° Cod. di Comm.: il creditore che voti nel concordato senza fare alcuna restrizione s'intende con ciò che rinunzi all'ipoteca per l'intero credito (1). È sempre un *fatto*, non è il semplice silenzio.

Quanto al contenuto delle ll. 6 e 8 C. 36. 8, 26, se si tratta di mobili, la procedura civile dà norme per la garentia dei creditori pignoratizi e fissa termini di decadenza per far valere i loro diritti nella vendita della cosa soggetta a pegno; e forme anche più rigorose e termini perentori e pubblicità di atti sono dalla stessa procedura stabilite per gl'immobili ipotecati. Donde si rileva che un sistema di vero *silenzio qualificato* si è sostituito all'esemplicazione del diritto romano: sistema di norme tassative, incapaci di dare fondamento ad una costruzione generale.

Il caso della l. 17 § 1 D. *de usuris et fruct.* 22,1 è stato generalizzato nel diritto moderno mediante l'istituto della prescrizione quinquennale dell'art. 2144 C. C.: oggi è anch'esso un caso di silenzio qualificato.

Tutto un sistema più rigoroso di forme e di termini perentorii troviamo sostituito ai casi relativi al diritto di famiglia, e particolarmente agli sponsali, alle nozze, all'emancipazione, all'adozione.

La vera conquista del silenzio è nel campo della rappresentanza. Qui è proprio vero che i casi romani sono stati il primo passo d'uno

(1) Vedi la ricca letteratura su questo bellissimo argomento nel WINDSCHEID, *Lehrbuch des Pandektenrechts*, I, § 73, II, § 313, 442. — Confr. TARTUFARI, *Della rappresentanza nella conclusione dei contratti in dir. civ. e comm.* p. 10, n. 8 e segg. Torino, 1892.

svolgimento che è finito con la consacrazione del mandato tacito nel diritto italiano (art. 1738 e art. 369 C. Comm.). Chi non sa che nello svolgimento della rappresentanza per le obbligazioni nel diritto romano ebbe grande importanza il rapporto della *potestas*? (1).

Io non direi che l'ammissibilità del mandato tacito (inteso come tale quello desunto in date condizioni dalla *scienza* e dalla *acquiescenza* di una persona) abbia fondamento nei principii generali di diritto relativi al consenso, come asserì il Tartufari (2); direi piuttosto che i bisogni del commercio hanno determinato lo sviluppo della rappresentanza fino al punto di creare una vera eccezione a quei principii.

Ma si noti che questo svolgimento lo ha consacrato la legge: la giurisprudenza, avvisando il bisogno pratico, ha potuto spianare la via discutendo il nuovo istituto, ma si deve alla legge l'averlo messo fuori discussione.

Da quanto siamo venuti ragionando, si deduce che (come altra volta dicemmo) noi crediamo il nostro diritto positivo informato al principio che il silenzio possa tenersi per consenso solo quando chi tacque, poteva e doveva *per legge* o per *precetto* del magistrato parlare.

" Tali sono tutti i casi, in cui la legge, senza accordar termini, dal silenzio desume essa stessa il consenso, es. a proposito del genitore che, cessato l'usufrutto legale, ha continuato a godere i beni del figlio abitante con esso senza procura, ma *senza opposizione* (234 C. C.); del marito che ha goduto allo stesso modo i beni parafernali della moglie (1429 C. C.); del mandato e della società (1738 e 1723 C. C.); del deposito (1840 C. C.), della riconduzione tacita (1592, 1610, 1623, 1664); dell'interrogatorio (218 C. P. C.); del giuramento (art. 1367 C. C. e 224 C. P. C.); della verificazione delle scritture (art. 283 C. P. C.); della querela di falso (art. 301 C. P. C.).

Quanto alla materia commerciale, nel contratto di commissione e, pel nuovo Codice di Commercio, anche nel mandato, il consenso di accettazione si desume nel caso che il commissionario o il mandatario non rispondano con un rifiuto (art. 351 e 380 C. Comm.); e poi ancorchè il mandatario abbia ecceduto il mandato, il ritardo del mandante a rispondere dopo ricevuto l'avviso, per un tempo mag-

---

(1) L. c., n. 24, p. 871 e seg.

(2) TARTUFARI. l. c. n. 144, p. 179.

giore di quello richiesto dalla natura dell'affare o concesso dagli usi del commercio, fa presumere la sua approvazione (art. 357 C. C.). In forza degli usi commerciali che, non disponendo la legge commerciale, sono legge, il silenzio vale consenso per le circostanze di fatto nelle quali sono fra loro le parti, per es. nei casi testualmente preveduti dal Codice tedesco (art. 223), cioè se esiste un rapporto di affari fra il commerciante, cui viene dato un incarico, e quegli che lo dà; o se egli si offrì a quest'ultimo per l'esecuzione di taluni incarichi, è tenuto a dare un'immediata risposta, perchè in caso contrario il suo silenzio vale come accettazione dell'incarico (1). Il Vidari estende il principio anche al caso in cui una delle parti faccia pubblico negozio delle cose o dei servizi ai quali si riferisce la proposta fattale; e ciò anche in base agli usi commerciali (2).

15. La riprova pratica che il Ranelletti crede fare della sua teoria è la miglior conferma del nostro assunto. Infatti gli esempi da lui esaminati sono, per la maggior parte, presi dalla materia commerciale: Il 1.° e il 2.° si riferiscono a banchieri e loro relazioni; il 3.°, il 4.° ed il 9° a relazioni fra commercianti; il 6.° a pagamento di nolo per contratto marittimo; il 7.° a compra-vendita fatta da pubblico sensale. Il caso 8.°, secondo me, non consacra un caso di silenzio vero.

" Un avventore di lotteria aveva manifestato per lettera al collettore di essa il suo disgusto per quel giuoco che non gli procurava che perdite; ma non aveva espressamente proibito di metterlo più fra i giuocatori. Il collettore quindi lo iscrisse di nuovo, ma questa volta con ottimo risultato, chè il nome di lui fu estratto con ragguardevole guadagno. Il collettore rifiutò il pagamento, fondandosi sulla lettera ricevuta ". La Corte di appello di Lubecca diè ragione al vincitore. La decisione fu giusta; ma non è in campo l'interpretazione del silenzio dell'*obbligato*: qui l'obbligato è il collettore, il quale non solo non ha taciuto, ma nientemeno ha iscritto l'avventore, e si agita non la quistione del pagamento della posta da parte dell'avventore, ma del pagamento della vincita da parte del collettore; obbligazione questa che non è nata dal silenzio. Anche se si

---

(1) SIMONCELLI, l. c. n. 69, p. 227 e segg. — Confr. MARGHIERI, *Il diritto commerciale italiano*, vol. II, p. 16.

(2) *Corso di dir. comm.*, vol. IV, n. 1819.

fosse trattato del pagamento della posta, neppure sarebbe stato il caso del vero silenzio: l'aver scritta una lettera di disgusto, senza espressamente proibire l'iscrizione, non è quel *non fare* quello *starsene neghittoso* che s'intende propriamente per silenzio.

Il 5.° caso pone: Tizio si presenta per la prima volta da un avvocato, gli affida la trattazione di una causa e fa un deposito per coprire le prime spese. L'avvocato si tiene il fascicolo, il denaro, e non risponde. L'avvocato non può rinunziare poi a sostenere la causa, anche se dopo la rinunzia resta al cliente un tempo sufficiente per provvedersi d'un altro difensore (se non vi fosse questo lasso di tempo sufficiente, la questione non si farebbe neppure). Se rinunziasse, l'avvocato sarebbe tenuto al risarcimento.

Ma anche qui il Ranelletti non avvertì che questo accade non perchè il silenzio dell'avvocato si possa intendere come accettazione, ma perchè l'art. 47 della legge sugli avvocati e procuratori dice che l'avvocato non può rifiutare di patrocinare una causa se non provando una giusta causa. Il consenso non solo è, ma è obbligatorio; e non potendo per giusta causa l'avvocato consentire, è la legge che gl'impone di scagionarsi del rifiuto. È questo, dunque, un altro caso di *silenzio qualificato.*

Restiamo dunque fermi alla nostra teoria: il silenzio è consenso quando per legge o per ordine di magistrato si debba esprimere la propria volontà.

Essa a noi pare la teoria sola accettabile in diritto italiano. E ci pare anche la migliore *de jure condendo.* Trattandosi di vincolare la libertà della persona, è bene che ciò faccia la legge: le sentenze dell'opinione pubblica, della morale, del galateo non si prestano a funzionare nella vita come elementi giuridici, finchè un consenso generale e costante non le sottragga al vago, all'incerto dei pensieri umani (1). Certo è irresistibile fra persone dabbene il desiderio di dare forza giuridica a norme sociali. Quante volte il cuore del cittadino non vorrebbe poter costringere al bene? Eppure sarebbe grave jattura (e la storia informi) dimenticare le grandi benemerenze della distinzione tra morale e diritto, e la necessità sociale del rispetto in cui la scienza la tiene. D'una legge infles-

---

(1) Ciò valga contro la nota teoria del DERNBURG (*Preuss. Privatrech.* I, p. 172) e contro quella del REGELSBERGER (l. c. § 138, p. 505).

sibile non bisogna guardare solo i torti che produce, e chiudere gli occhi dinanzi agl'infiniti diritti che salva.

Nè la nostra conclusione c'impensierisce per lo svolgimento del diritto positivo. Nel caso di cui mi occupo, il diritto ci dà la più bella dimostrazione, che anche quando manchi un organo speciale pel suo svolgimento conforme alla vita di un popolo, è tale la sua connessione con questa, è tale la sua forza interna di adattamento ai bisogni della vita, che, costretto per un verso, si sprigiona libero da un altro. Dove il negare al silenzio l'efficacia di un consenso sarebbe veramente dannoso è nel campo del commercio, e là vediamo funzionare largamente la consuetudine, cioè quello che fu l'organo insorpassato dello svolgimento del diritto.

GENNAJO 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 9h. 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	757.8	757.8	757.6	758.5	758.0	— 0.8	+ 2.1	+ 1.7	— 0.8	+ 3.2	— 1.7	± 0.0
2	59.4	58.7	57.9	56.9	58.1	+ 0.5	+ 3.2	+ 4.8	+ 1.6	+ 5.2	— 1.8	+ 1.4
3	56.5	55.3	55.0	54.0	55.2	+ 2.3	+ 4.5	+ 5.1	+ 1.6	+ 5.4	— 0.8	+ 2.1
4	53.8	53.8	53.5	55.8	54.3	— 1.2	+ 0.9	+ 1.6	+ 0.2	+ 2.2	— 2.4	— 0.3
5	58.6	58.4	57.5	58.1	58.1	— 0.6	+ 1.6	+ 1.8	+ 1.2	+ 2.4	— 1.8	+ 0.3
6	757.9	757.1	756.4	757.3	757.2	+ 1.0	+ 1.4	+ 1.4	+ 1.2	+ 1.9	+ 0.3	+ 1.1
7	57.3	56.5	56.7	57.1	57.0	+ 1.0	+ 1.8	+ 1.9	+ 1.9	+ 2.4	+ 0.4	+ 1.4
8	56.0	54.9	54.1	53.2	54.4	+ 2.3	+ 3.2	+ 3.6	+ 3.2	+ 4.2	+ 1.7	+ 2.9
9	50.4	50.2	49.5	49.5	49.8	+ 3.4	+ 3.7	+ 3.8	+ 4.0	+ 4.6	+ 2.5	+ 3.6
10	49.4	47.6	47.3	46.3	47.7	+ 3.6	+ 3.8	+ 3.8	+ 3.6	+ 5.3	+ 2.8	+ 3.8
11	743.2	742.4	741.6	740.7	741.8	+ 3.4	+ 4.8	+ 4.8	+ 6.4	+ 6.8	+ 2.3	+ 4.7
12	42.6	42.7	43.1	43.8	43.2	+ 7.5	+ 7.9	+ 8.2	+ 7.8	+ 8.8	+ 4.2	+ 7.1
13	43.7	42.9	42.5	43.6	43.3	+ 7.0	+ 7.9	+ 8.6	+ 7.6	+ 9.2	+ 6.3	+ 7.5
14	44.8*	44.7	44.8	46.2	45.3	+ 6.0	+ 8.2	+ 9.2	+ 8.2	+ 9.8	+ 4.8	+ 7.2
15	47.2	47.0	47.0	46.5	46.9	+ 7.1	+ 7.4	+ 7.2	+ 7.2	+ 8.7	+ 6.8	+ 7.5
16	743.7	742.4	741.7	741.4	742.3	+ 7.5	+ 7.9	+ 8.3	+ 8.2	+ 8.9	+ 6.2	+ 7.7
17	41.7	42.4	42.7	44.8	43.1	+ 8.0	+ 8.6	+ 8.5	+ 8.2	+ 8.9	+ 6.8	+ 8.0
18	45.5	45.1	44.7	44.7	44.9	+ 7.8	+ 9.6	+10.0	+ 8.0	+10.4	+ 7.0	+ 8.3
19	44.8	44.6	44.3	45.4	44.8	+ 6.8	+ 8.1	+ 8.8	+ 8.2	+ 9.3	+ 5.7	+ 7.5
20	48.3	48.5	48.4	48.9	48.5	+ 7.2	+ 8.8	+ 9.5	+ 7.2	+ 9.9	+ 5.4	+ 7.4
21	745.7	743.2	741.8	738.4	742.0	+ 5.2	+ 6.6	+ 6.8	+ 6.0	+ 7.2	+ 4.4	+ 5.7
22	28.3	25.3	23.6	22.9	24.9	+ 4.4	+ 4.7	+ 5.8	+ 5.0	+ 6.1	+ 3.8	+ 4.8
23	23.4	22.7	23.9	26.5	24.6	+ 2.5	+ 4.7	+ 5.3	+ 4.0	+ 5.7	+ 1.3	+ 3.4
24	32.5	32.6	33.1	35.4	33.7	+ 1.1	+ 3.0	+ 2.8	+ 1.0	+ 3.5	± 0.0	+ 1.4
25	39.8	40.9	40.8	42.2	40.9	+ 0.6	+ 3.6	+ 4.6	+ 1.2	+ 4.9	— 1.6	+ 1.3
26	741.0	740.6	740.5	743.0	741.5	— 0.7	+ 3.7	+ 5.6	+ 4.6	+ 6.2	— 1.9	+ 2.0
27	45.6	45.4	44.5	43.3	44.5	+ 0.7	+ 4.3	+ 4.6	+ 3.2	+ 5.1	— 0.9	+ 2.0
28	46.5	45.9	44.7	45.9	45.7	— 1.6	± 0.0	+ 1.0	— 0.8	+ 1.6	— 3.2	— 1.0
29	46.7	46.1	45.7	45.8	46.1	— 2.6	+ 0.2	+ 0.9	— 2.2	+ 1.7	— 3.0	— 1.5
30	45.4	44.2	43.2	42.4	43.6	— 4.0	— 0.4	+ 0.2	— 0.6	+ 0.8	— 5.5	— 2.3
31	39.3	38.9	37.8	38.8	38.6	— 1.1	± 0.0	+ 0.4	— 1.2	+ 0.8	— 1.9	— 0.9
	746.35	745.76	745.35	745.72	745.81	+2.72	+4.38	+4.86	+3.71	+5.52	+1.49	+3.36

Pressione massima 759.4 mm g. 2	Temperatura massima + 10.4° giorno 18
" minima 722.7 " 23	" minima — 5.5 " 30
" media . . 745.81	" media . + 3.36

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

Giorni del mese	GENNAJO 1897 Tempo medio di Milano — Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9^h	$12^h 37^m$	15^h	21^h	M. corr. 9.15.21	9^h	$12^h 37^m$	15^h	21^h	M. corr. 9.15.21	mm
1	4.0	4.5	4.5	4.2	4.2	92	84	87	98	92.9	
2	4.2	4.8	5.4	4.6	4.6	87	83	84	89	87.3	
3	4.3	5.0	4.6	4.5	4.5	81	79	70	87	79.9	
4	3.9	4.0	4.6	4.1	4.1	92	81	88	90	90.6	
5	3.9	3.8	4.0	4.6	4.2	89	74	73	92	85.3	
6	4.6	4.7	4.7	4.6	4.5	92	93	93	92	92.9	1.9
7	4.8	4.8	5.0	5.1	5.0	96	93	95	95	95.9	2.9
8	5.1	5.4	5.7	5.6	5.4	95	93	97	97	97.0	2.0
9	5.7	5.7	5.8	5.9	5.8	97	95	97	97	97.6	20.6
10	5.5	5.6	5.7	5.6	5.5	97	93	95	94	94.6	23.0
11	5.7	6.3	6.2	7.0	6.2	97	99	97	97	97.7	30.0
12	7.4	7.6	7.2	7.7	7.3	96	96	89	97	94.7	13.0
13	7.0	7.4	7.7	7.1	7.2	94	93	92	91	93.0	6.4
14	6.4	7.0	7.5	7.4	7.0	91	86	86	92	90.4	1.3
15	7.2	7.2	7.1	7.2	7.1	96	94	94	94	95.4	21.9
16	7.0	7.4	7.6	6.7	7.1	90	93	93	94	93.0	24.0
17	7.6	7.9	7.7	7.6	7.5	94	94	93	93	94.0	16.8
18	7.2	8.0	8.0	7.6	7.6	91	89	87	94	91.4	2.6
19	7.2	7.7	8.1	7.2	7.5	97	96	96	89	94.7	1.8
20	6.1	6.4	6.4	6.5	6.3	80	76	72	85	79.7	
21	6.0	6.4	6.3	6.4	6.1	91	88	85	91	90.0	0.4
22	5.7	5.5	5.7	5.5	5.5	90	86	83	84	86.7	5.0
23	5.0	5.6	5.7	5.1	5.2	91	89	86	83	87.7	11.0
24	4.0	4.1	4.0	3.5	3.8	80	73	70	72	75.0	1.7*
25	2.4	2.0	2.0	3.1	2.5	51	34	31	62	48.7	
26	3.1	2.8	3.6	2.6	3.0	71	46	52	41	55.7	
27	3.2	3.6	4.0	3.8	3.6	66	57	62	66	65.7	
28	3.6	3.9	4.4	4.0	4.0	88	85	89	92	90.6	4.3*
29	3.8	4.0	4.3	3.7	3.8	100	85	87	96	95.3	0.6*
30	3.1	3.6	3.6	3.9	3.6	91	80	78	89	87.0	
31	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	88	81	79	87	85.7	1.0
	5.11	5.37	5.51	5.36	5.27	88.6	83.4	83.2	87.7	87.29	192.2

Tens. del vap. mass. 8.1 gior. 19
" " min. 2.0 " 25
" " med. 5.27
Umidità mass. 100 % giorno 29
" min. 31 % " 25
" med. 87.29

Nebbia il giorno 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 19, 28, 29 e 30.
Neve il giorno 6, 25, 27, 28 e 31; totale cent. 3,5.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

GENNAJO 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h.37m	15h	21h	Nebulosità relativa 9h	12h37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
1	N W	W	S W	N W	4	2	9	10	2
2	N W	S W	S W	W S W	5	1	3	0	5
3	N E	E S E	W	W S W	7	7	2	2	5
4	N	S E	S E	E	6	1	2	7	3
5	W	W	S W	S W	7	8	9	9	3
6	S E	S W	N W	S E	10	10	10	10	2
7	W	S W	S W	W	10	10	10	10	5
8	S W	W	E	N E	10	10	10	10	3
9	N E	N W	E	N E	10	10	10	10	4
10	W	W	N	W	10	10	10	10	5
11	W	N W	S W	W	10	10	10	10	4
12	N	S E	S E	E	10	10	10	10	5
13	N E	N	N W	N E	10	10	10	9	4
14	N E	N W	N W	E	9	8	8	10	3
15	E	N E	N E	N E	10	10	10	10	6
16	N E	N W	N	N E	10	10	10	10	6
17	N W	W	N	N E	10	10	10	10	6
18	N W	S W	S	S W	8	9	8	9	4
19	W	S W	N E	E	10	10	9	9	2
20	N N E	E N E	S	N W	7	9	3	8	2
21	S E	E	W S W	E	10	10	10	10	2
22	S E	W	S W	S S W	10	10	10	10	5
23	N E	S E	S E	E	10	10	10	8	3
24	E	S E	N E	W	7	7	7	3	5
25	W N W	W	W	N	6	1	1	1	8
26	N E	S W	N W	W	2	1	2	0	6
27	E	E S E	S E	S	1	1	4	10	8
28	W	S W	S W	E	10	4	6	7	5
29	N W	S W	S	E	10	4	5	10	3
30	N W	E	S S E	S E	6	9	9	10	3
31	W	N W	S W	W	10	9	7	3	5
					8.2	7.5	7.5	7.9	

Nebulosità media = 7.5

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
8	18	16	15	5	21	24	17

Velocità media del vento chil. 4.3

ADUNANZA DEL 25 FEBBRAJO 1897.

PRESIDENZA DEL SEN. GAETANO NEGRI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: NEGRI, STRAMBIO, PIOLA, SCHIAPARELLI, CERUTI, DEL GIUDICE, TARAMELLI, BARDELLI, OEHL, CALVI, C. FERRINI, CELORIA, BIFFI, GOLGI, JUNG, CANTONI, GABBA, BRIOSI, SANGALLI, GOBBI, MAGGI.

E i Soci corrispondenti: CORTI, JORINI, VIGNATI, SALMOJRAGHI, ARTINI, PALADINI, CARNELUTTI, RATTI, TOMMASI, NOVATI, ANDRES, MARTINAZZOLI, GIACOSA, SALVIONI.

Alle ore 13, approvato il verbale, comunicati gli omaggi, il Presidente annuncia: la perdita del S. C. Carlo Weierstrass e del professor Luigi Schiaparelli dell'Accademia delle scienze di Torino, e l'invito dell' Associazione letteraria ed artistica internazionale di Parigi perchè il nostro Istituto si faccia rappresentare al prossimo congresso di Monaco.

Il S. C. prof. Angelo Menozzi legge: *Sulla presenza e contenuto di pentosani in diverse materie vegetali;*

Il prof. Emilio Oddone, col voto della Sezione competente, legge: *Il periodo barometrico a Pavia desunto dallo spoglio barografico 1894-95-96;*

Il M. E. prof. Tito Vignoli parla: *Intorno ai fattori della evoluzione biologica* e presenta per la stampa la Nota relativa;

Il S. C. prof. Giovanni Carnelutti parla: *Intorno all'analisi* (che presenta) *dell'acqua alcalino-ferruginosa di S. Apollonia in Valle Camonica;*

Il S. C. prof. Amato Amati legge e parla su: *S. Ambrogio: genealogia, cronologia, carattere, genesi delle idee.*

L'adunanza è levata alle ore 14.

Il Segretario G. STRAMBIO.

L'ATTRITO INTERNO NEL MOVIMENTO DEI GHIACCIAI.

Nota

del S. C. prof. LUIGI DE MARCHI

---

1. La teoria secondo la quale il movimento del ghiaccio nei ghiacciai si compie come il movimento di un fluido vischioso sotto l'azione della gravità non incontra ancora l'unanime consenso dei fisici, specialmente perchè alcune proprietà dei fluidi vischiosi sembrano in aperto contrasto colle proprietà elastiche del ghiaccio cristallino, che è eminentemente rigido e fragile. Le esperienze, ormai non più recenti, di Trotter, Main, Andrews e specialmente di Mac Connel e Kidd (*) secondo le quali il ghiaccio di ghiacciajo presenta sotto l'azione di forze meccaniche deformazioni *progressive*, che si poterono seguire per parecchi giorni di seguito, rimasero. almeno in Italia, quasi interamente sconosciute. Ora esse eliminarono completamente quella difficoltà, perchè quel fatto risponde esattamente alla definizione di sostanza vischiosa, quale è generalmente accettata in base alla classificazione di Maxwell (**); i risultati delle esperienze precedenti su grossi cristalli di ghiaccio, ricavati dal congelamento di acqua stagnante, risultati che ne dimostravano la quasi assoluta rigidità, non erano applicabili al ghiaccio di ghiacciajo, che si manifesta invece come un aggregato grossolanamente omogeneo di cristallini di ghiaccio contigui, ma distinti. Quanto alla fragilità si osserva pure ragionevolmente che, se essa si verifica nel ghiaccio sottoposto ad azioni meccaniche repentine, non si

---

(*) *Proceedings Roy. Soc.* XXXVIII e *Nature* 27 Dec. 1888, vol. 39, pp. 203-207. Io mi riferisco all'estratto del *Nature*.

(**) *Theory of Heat* 6 edit. p. 296 " If the stress, when it is maintained constant, causes a strain or displacement in the body *which increases continually with the time*, the substance is said to be Viscous.

verifica più sotto azioni meccaniche anche enormi, ma continue e graduate, quali debbono riscontrarsi nell'interno dei ghiacciai.

Ma una difficoltà ben più grave si oppone, a giudizio di alcuni, a studiare il flusso glaciale come un flusso di liquido vischioso, secondo le teorie idrodinamiche. Nelle equazioni dell'idrodinamica uno degli elementi fondamentali è la pressione interna del fluido, la quale nei fluidi perfetti corrisponde in ogni punto al peso della colonna di fluido sovrastante; la variazione di essa lungo una data direzione rappresenta una forza che si aggiunge o si sottrae alla componente di gravità secondo quella direzione, e che anche indipendentemente da questa tende a imprimere un movimento al fluido, finchè le superficie isobariche siano orizzontali. Anche nel caso di sostanze vischiose, come la pece, l'esistenza di una tale pressione interna si rivela col fatto che una massa di pece, abbandonata a sè stessa su una tavola, continua a schiacciarsi finchè ha assunto dopo un tempo molto lungo la forma d'equilibrio compatibile cogli attriti interno ed esterno, che è quella di una schiacciata sottile: gli strati inferiori (tranne quello a immediato contatto colla tavola) sono spinti in fuori dalla pressione degli strati sovraincombenti. Ora nel ghiaccio dei ghiacciai fatti consimili non sono verificati, o almeno non sono evidenti. " Mai in natura, dice Sir Howorth (*), si osserva che il ghiaccio si sollevi, si gonfi in un punto e si abbassi in un altro per effetto di una ordinaria pressione idrostatica, come si osserva nei liquidi. Gli strati più bassi delle pareti di ghiaccio nei crepacci e lungo i fianchi dei ghiacciai tavolari non fanno pancia come sarebbe voluto dalla teoria. Io quindi conchiudo che la nozione di un movimento del ghiaccio secondo gli ordinari metodi idrostatici non ha base. „

A singolari contraddizioni conduce anche lo studio degli effetti dei ghiacciai sul proprio fondo, studio basato principalmente sulle traccie dei ghiacciai quaternari. Mentre alcuni aspetti del paesaggio glaciale rivelano infatti una profonda azione livellatrice e modellatrice esercitata dalle enormi correnti di ghiaccio dell'era glaciale (levigatura delle roccie, *roches moutonnés,* formazione delle morene, ecc.), altri aspetti accennerebbero invece a un'azione quasi nulla, e talvolta anzi protettrice, che le masse glaciali esercitarono non solo sulle roccie sottostanti, ma anche sugli ammassi morenici

(*) *The glacial Nightmare.* Londra, 1893, vol. II, p. 663.

formati da materiale disgregato (*). Così una scuola numerosa e autorevole attribuisce all'azione glaciale nientemeno che l'escavazione dei bacini lacustri circumalpini, scavati talvolta, come nel caso del lago di Lugano, in roccia durissima, mentre una scuola opposta contesta ai ghiacciai perfino la possibilità di formarsi una morena profonda.

Tali contraddizioni rispondono in ultima analisi all'ammettere o no una pressione della massa glaciale sul proprio fondo e, se si ammette, al modo di valutarne la grandezza e la direzione. Lo studio dei ghiacciai attuali ci porta sull'argomento prove contraddittorie, perchè mentre ci dà in alcuni casi il testimonio di un adattamento perfetto della massa plastica alle accidentalità del suo alveo, in altri casi se ne mantiene distaccata senza ragione apparente. Così il Whymper (**) potè penetrare in vari punti sotto il ghiacciajo del Görner verificando che questo non assecondava le sinuosità del terreno, ma faceva ponte sulle cavità appoggiandosi alle sporgenze, che sole ne sostenevano il peso e l'attrito. Il professor Niles (***) nel 1878 potè penetrare per lungo tratto sotto il ghiacciajo di Aletsch e vedere un macigno attraverso un tunnel di ghiaccio azzurro formato dal macigno stesso nella superficie inferiore del ghiacciajo in movimento, per un tratto di almeno nove metri. La stessa bocca del ghiacciajo e le numerose grotte naturali e artificiali scavate nello spessore dei ghiacciai sembrano in opposizione col supposto di una pressione idrostatica.

Secondo alcuni oppositori delle teorie glaciali non si può ammettere finalmente che i ghiacciai alpini siansi estesi sulla pianura alla distanza di centinaja e migliaja di chilometri dai loro bacini originali, perchè mancava su un piano la *vis a tergo*, la pressione, che potesse spingerveli.

D'altra parte si contesta da un altro gruppo di oppositori la possibilità dell'enorme altezza attribuita dalle teorie stesse ai ghiacciai quaternari, perchè l'enorme pressione, rispondente al peso, esercitata sugli strati inferiori sarebbe incompatibile, com'essi credono, collo stato solido del ghiaccio, il cui punto di fusione sotto tale pressione sarebbe, secondo la nota legge Thomson, di qualche grado

(*) *The glacial Nightmare*. Londra 1893, cap. XIV.
(**) *Scrambles amongst the Alps*, p. 143.
(***) Howorth, l. c., p. 602.

inferiore allo 0°; quindi il ghiaccio, che per altre ragioni doveva essere, com'è attualmente nei ghiacciai, a una temperatura eguale o pochissimo inferiore allo 0°, avrebbe dovuto fondersi (*).

Io mi proposi di verificare se le contradizioni, certamente apparenti, che si verificano nel campo dei fatti, potessero spiegarsi, nella teoria del movimento vischioso, tenendo conto dell'attrito interno, enorme come vedremo, della massa di ghiaccio in movimento.

2. Dobbiamo anzitutto considerare il ghiaccio non già come una sostanza incompressibile, quale fu p. es. implicitamente supposto dal sig. Odin nel tentativo (unico a mia notizia) di una teoria analitica del moto dei ghiacciai (**), ma come un fluido compressibile. Ciò risponde all'osservazione diretta, ed è dimostrato indirettamente dal fatto che, ove non vi siano particolari condizioni di pendio, o rapide variazioni nella larghezza della valle, la velocità va diminuendo continuamente da monte a valle. Quanto ai dati d'osservazione mi basti riferirmi a quelli raccolti dal sig. Heim nel suo prezioso *Handbuch der Gletscherkunde* (***), che dimostrano come il ghiaccio vada facendosi lungo il ghiacciajo sempre più compatto, espellendo via via l'aria racchiusa nelle cavità capillari e riducendosi nella parte inferiore del ghiacciajo a un sistema compatto di grani distinti, ma a contatto perfetto, l'uno coll'altro. Del resto le misure stesse di Schlaginweit, Dollfuss e Steenstrup, citate dall'Heim, dimostrano come la densità del ghiaccio varii, dal nevajo all'estremità, dal valore 0,6 al valore 0,9 circa.

Quanto all'argomento cinematico esso ci è fornito dall'equazione di continuità. Per semplicità noi ci limitiamo alla considerazione di una corrente a trajettorie parallele, rettilinee o lentamente incurvate, quale si verifica nei ghiacciai più normali, come quelli del Rodano e dell'Aar (****), a distanza sufficiente dalle regioni più tormentate e irregolari rispondenti a variazioni rapide del pendio o della sezione della valle.

(*) La fallacia o almeno l'esagerazione di questo argomento fu però dimostrata teoricamente e sperimentalmente da Wood (*American Journal of Science*, 1891, pp. 30-33).

(**) *Essai d'une application des principes de la mécanique à l'écoulement des glaciers* (Bulletin de la Soc. vaudoise des sciences naturelles, XXIV, 98), Lausanne, 1888.

(***) Stuttgart, 1885, pp. 111-114.

(****) Ibid, pag. 162-163.

Indichiamo allora con u la velocità *media* del ghiaccio, indipendente dalle variazioni periodiche e straordinarie, e con ρ la densità *media* dell' unità di volume (*). Se noi potessimo prescindere dall'ablazione, l'equazione di continuità sarebbe allora

$$\frac{\partial u}{\partial x} = -\frac{1}{\rho}\frac{d\rho}{dt} \tag{1}$$

dove x sia diretta nel senso del moto, e t rappresenti il tempo.

Se vogliamo tener conto dell' ablazione, indicando con $\rho\alpha\, dx$ la quantità di ghiaccio che viene sottratta per unità di tempo all'elemento considerato (avente la sezione unitaria e la lunghezza dx) per effetto dell'ablazione stessa, l'equazione di continuità diventa

$$-\frac{1}{\rho}\frac{d\rho}{dt} = \frac{\partial u}{\partial x} + \alpha. \tag{2}$$

Negli strati non immediatamente prossimi alla superficie, ossia nella quasi totalità della massa, la α, se non è 0, sarà generalmente negativa; invece di avere cioè del ghiaccio che si sottrae all' elemento considerato avremo dell'acqua che penetra in esso, attraverso le fessure capillari dagli strati superiori, e che in parte vi rimane congelata.

Poichè quindi la u decresce nel senso della x $\left(\frac{\partial u}{\partial x} < 0\right)$ la $\frac{d\rho}{dt}$ dovrà essere tanto nell' un caso che nell' altro positiva, ossia crescere continuamente. Non si potrà ammettere il ghiaccio come incompressibile che nell' ipotesi affatto singolare

$$\frac{\partial u}{\partial x} = -\alpha$$

la quale ci rappresenterebbe un moto ritardato solo negli strati superficiali, ma accelerato nella massa principale del ghiacciajo. Se il progresso del ghiacciajo fosse esclusivamente effetto, secondo la teoria di Charpentier già sostenuta e ripudiata dal sig. Forel, dell'incremento continuo dei *grani* di ghiaccio per acqua d' infiltrazione, il movimento dovrebbe essere accelerato.

(*) Il ghiaccio del ghiacciajo è una miscela di ghiaccio, acqua e aria; noi dobbiamo intendere per ϱ la densità media di questa miscela.

In realtà è ormai constatato che il ghiaccio compatto nelle parti più interne del ghiacciajo è assolutamente impermeabile (*); la α si deve ritenere quindi nulla nella quasi totalità della massa, e valida quindi la (1).

3. Questa si può scrivere, indicando con ν il volume dell'unità di massa e considerando il moto come permanente,

$$\frac{1}{\nu}\frac{d\nu}{dx}=\frac{1}{u}\frac{du}{dx}. \qquad (3)$$

Il secondo membro esprime l'allungamento relativo prodotto *nell'unità di tempo* in un elemento di ghiaccio di lunghezza unitaria; il primo membro ci esprime la variazione relativa di volume dell'elemento stesso. Generalmente fra queste due quantità non vi è eguaglianza, poichè un corpo soggetto a pressione o a trazione presenta non solo una variazione di lunghezza ma anche una variazione di grossezza; e indicando con η il rapporto fra la variazione relativa di lunghezza e la variazione relativa di grossezza si ha la relazione

$$\frac{d\nu}{\nu}=\frac{dl}{l}(1-2\eta).$$

Nel caso nostro è $\eta=0$.

Il fatto che il movimento del ghiacciajo si compia, in condizioni favorevoli, secondo trajettorie parallele, dimostrerebbe quindi (quando il moto si possa ritenere permanente, e la α nulla) una proprietà assai singolare del ghiaccio del ghiacciajo, quella cioè di potersi allungare o accorciare senza sensibile contrazione o espansione trasversale (**).

Nel fatto questa proprietà non sarà rigorosamente verificata, ma si dovrà in condizioni normali ritenere che la η è piccola.

Nel caso di solidi elastici isotropi soggetti a deformazioni, un fatto consimile non si potrebbe spiegare, secondo le note formole

---

(*) FOREL, *Études glaciaires*, III (Arch. d. sciences phys. et naturelles, 3.e pér., t. XVIII; 1887, pp. 5-23).

(**) Naturalmente finchè la tensione o pressione sia molto lontana dal limite d'elasticità, pel quale il ghiaccio si spezza. Nelle note esperienze di Helmholtz nelle quali un cilindro di ghiaccio da ghiacciajo, schiacciato nel torchio idraulico, si riduce a un diametro molto maggiore, questo limite era di gran lunga superato, e la variazione di forma è dovuta al continuo frantumarsi del ghiaccio, che si ricostituisce per rigelo.

di Lamé (*), se non colla supposizione che delle due costanti di elasticità λ, μ la seconda sia grandissima in confronto alla prima.

Una proprietà simile deve verificarsi per le costanti d'attrito del ghiaccio in movimento. Ammettendo infatti che il ghiaccio è compressibile, le componenti delle tensioni interne operanti su tre elementi di piano paralleli ai piani fondamentali, quando p rappresenti la pressione e

$$\theta = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z},$$

sono espresse dalle seguenti formole:

$$\left.\begin{aligned} T_{11} &= -p + \lambda' \theta + 2\mu' \frac{\partial u}{\partial x} \\ T_{22} &= -p + \lambda' \theta + 2\mu' \frac{\partial v}{\partial y} \\ T_{33} &= -p + \lambda' \theta + 2\mu' \frac{\partial w}{\partial z} \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

$$\left.\begin{aligned} T_{23} &= T_{32} = \mu' \left(\frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial y}\right) \\ T_{31} &= T_{13} = \mu' \left(\frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z}\right) \\ T_{12} &= T_{21} = \mu' \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x}\right) \end{aligned}\right\} \quad (5)$$

e l'equilibrio alla superficie è definito da

$$\left.\begin{aligned} P_x &= \alpha T_{11} + \beta T_{12} + \gamma T_{13} \\ P_y &= \alpha T_{21} + \beta T_{22} + \gamma T_{23} \\ P_z &= \alpha T_{31} + \beta T_{32} + \gamma T_{33} \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

dove P_x, P_y, P_z sono le componenti delle forze esterne, α, β, γ i coseni di direzione della normale alla superficie diretta verso l'interno della massa.

Poniamo che la superficie del ghiacciajo sia piana e pochissimo inclinata sull'orizzonte, talchè, ponendo l'asse delle x nel senso

(*) *Leçons sur la théorie mathém. de l'élasticité des corps solides.* Paris, 1852, p. 75.

del moto si abbia α pochissimo diverso da 0, $\beta = 0$, γ pochissimo diverso da 1.

Le (6) allora diventano, tenendo conto che alla superficie del ghiaccio non operano forze esterne:

$$T_{13} = 0 \qquad T_{23} = 0 \qquad T_{33} = 0.$$

Abbiamo quindi fra le

$$\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial v}{\partial y}, \frac{\partial w}{\partial z}$$

le seguenti tre relazioni

$$\left.\begin{aligned} T_{11} + p &= \lambda' (a + b + c) + 2\,\mu' a \\ T_{22} + p &= \lambda' (a + b + c) + 2\,\mu' b \\ p &= \lambda' (a + b + c) + 2\,\mu' c \end{aligned}\right\} \qquad (7)$$

dove per comodità ho rappresentato le tre derivate stesse con a, b, c.

Da queste si ricava, nel caso che b, c siano trascurabili in confronto con a

$$T_{11} = 2\,\mu' a \qquad T_{22} = 2\,\mu' (b - c) \qquad p = \lambda' a + 2\,\mu' c \qquad (8)$$

e poichè la pressione alla superficie deve ritenersi nulla, il rapporto fra la λ' e la $2\,\mu'$ dovrà essere eguale a quello di c ad a, ossia assai piccolo, almeno alla superficie.

4. Ch'io sappia, una tale proprietà del ghiaccio da ghiacciajo non fu constatata sperimentalmente. Dalle citate misure di Mac Connell e Kidd risulterebbe soltanto che la $\frac{\partial u}{\partial x}$, ossia la velocità colla quale si allunga o si accorcia l'unità di misura di una sbarra di ghiaccio sottoposta a trazione o a compressione, è piccolissima, e che quindi μ' è grandissima.

Riporto infatti dalla tabella annessa alla memoria citata i dati relativi alle esperienze fatte con sei prismi di ghiaccio da ghiacciajo, indicati con $A . B . C . D . E . F$. (Vedi tabella a pagina seguente.)

Escludiamo l'esperienza *6* che riguarda un pezzo di ghiaccio in condizioni affatto eccezionali. Riducendo gli altri risultati alla tensione o pressione comune di 1 chgr. per cmq., essi sono compresi fra un massimo 0,018 e un minimo 0,0006 (mm. all'ora per 10 cm. di lunghezza e per la forza di 1 chgr. per cmq.), ossia riducendo

ESPERIMENTO DI STIRAMENTO.

Prisma	Tensione chgr. per cmq.	Veloc. di allung. mm. all'ora per 10 cm. lungh.	Durata della esperienza	Temperature massima	Temperature media
1 *A*	1.66	0.022 massima	5 giorni	— 0°.0	— 2°.0
2 „	1.66	0.013 minima	4 „	— 1.0	— 2.5
3 *B*	2.70	0 016 massima	1 „	— 2.5	— 3.5
4 *C* (*)	2.55	0.0068 „	23 ore	— 2.5	— 4.5
5 „	2.55	0.0016 minima	3 giorni	— 6.0	— 9.0
6 *D*	2.50	1.88	10 minuti	— 2.1	— 2.1
7 „	1.45	0.0054	16 ore	— 6.0	— 10.0
8 „	1.45	0.0065	12 „	— 9.0	— 10.5
PRESSIONE. — ESPERIMENTI DI COMPRESSIONE.					
9 *E*	3.2	0.035	5 giorni	— 2.8	— 6 0
10 *F*	3.2	0.056	5 „	— 2.8	— 6.0
11 *G*	3.2	0.007	5 „	— 2.8	— 6.0

al sistema cm. gr. s., fra

$$5 \,.\, 10^{-11} \quad \text{e} \quad 1{,}7 \,.\, 10^{-12}.$$

Queste velocità di allungamento sono dedotte dalla velocità colla quale si allontanavano o si avvicinavano due aghi di vetro infissi nei prismi sottoposti a esperienza; esse rappresentano quindi realmente la velocità relativa $\frac{\partial u}{\partial x}$.

Secondo la prima delle (8) sarebbe compreso entro questi limiti il coefficiente $\frac{1}{2\mu'}$, e quindi μ' dovrebbe essere un numero compreso fra 10^{11} e 10^{12}.

(*) È lo stesso prisma *B* accorciato.

Per comprendere la grandezza di un tale coefficiente d'attrito basti accennare al fatto che, secondo le esperienze di Voigt (*), pei metalli che presentano un lento ammorzamento nelle oscillazioni tanto di incurvamento che di torsione, come rame, bronzo, ottone, nichel, esso è compreso fra 10^7 e 10^8, ossia è 1000 volte minore. La nostra μ' è delle dimensioni dei coefficienti d'elasticità dei metalli.

Non conosco esperienze che permettano di determinare λ'; ma noi riterremo, per le ragioni svolte nel paragrafo precedente che essa sia molto piccola in confronto con μ', almeno negli strati superiori del ghiacciajo.

5. Le equazioni del moto, nel caco che v, w siano piccolissime in confronto con u, e questa così piccola da doversi ritenere trascurabile l'accelerazione u', e λ' trascurabile in confronto a μ', sono, indicando con φ l'angolo assai piccolo delle trajettorie sull'orizzonte e con g l'accelerazione di gravità:

$$\left.\begin{aligned} &-\frac{\partial p}{\partial x}+2\mu'\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\mu'\left\{\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial z^2}\right\}+\rho g \operatorname{sen}\varphi=0 \\ &-\frac{\partial p}{\partial y}+\mu'\frac{\partial^2 u}{\partial x\,\partial y}=0 \\ &-\frac{\partial p}{\partial z}+\mu'\frac{\partial^2 u}{\partial x\,\partial z}+\rho g\cos\varphi=0 \end{aligned}\right\}. \tag{9}$$

Le equazioni alla superficie libera diventano, essendo nelle (6) $\alpha = \operatorname{sen}\varphi$ e $\beta = 0$ e quindi ambedue trascurabili in confronto con γ

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial z}&=0 \\ p&=+\lambda' a+2\mu' c \end{aligned}\right\}. \tag{10}$$

Il movimento alla superficie è definito quindi, tenendo conto della seconda delle (10) e trascurando $\frac{\partial c}{\partial x}$ in confronto con $\frac{\partial a}{\partial x}$, e λ' in confronto con μ', dall'equazione:

$$\mu'\left\{2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}\right\}=-\rho g \operatorname{sen}\varphi \tag{11}$$

(*) *Bestimmung der Constanten der Elasticität und Untersuchung der innern Reibung für einige Metalle,* pp. 70-71 (Abhandl. Akad. Göttingen, Bd. XXXVIII, 1892).

la quale, quando sia conosciuta la variazione della velocità in ogni punto della superficie in senso longitudinale, trasversale e verticale, può darci il valore di μ'. Nello stato attuale delle nostre cognizioni ciò non si può fare che in modo molto grossolano, ma pur sufficiente a dimostrare che questo valore di μ', quale è definito dal movimento del ghiacciajo, ha dimensioni comparabili con quelle determinate sperimentalmente.

Esaminiamo partitamente i tre termini fra parentesi, notando che la loro somma dev'essere negativa, perchè tale è il secondo membro dell'equazione. Il primo termine è più spesso positivo. Infatti nella maggioranza dei casi la velocità decresce lungo il profilo discendente del ghiacciajo, ma il rallentamento $\left(\frac{\partial u}{\partial x} < 0\right)$ è spesso più rapido in alto che in basso $\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} > 0\right)$. Così nell'Aletsch secondo le misure di Grad e Dupré si osservarono le seguenti velocità diurne (*)

Distanza ascendente dal termine del ghiacciajo	Velocità m.	Diminuzione per ogni 100 m.
15000	0.404	0.0016
8000	0.294	0.0009
2000	0.240	

Nella *Mer de Glace* il moto è accelerato $\left(\frac{\partial u}{\partial x} > 0\right)$, ma anche l'accelerazione va aumentando nella discesa $\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} > 0\right)$, come dimostrano i seguenti numeri di Tyndall (**)

Distanza discendente dal Tacul	Mass. velocità diurna	Aumento per ogni 100 m.
2000 circa (Trélaporte). . . .	0.502	—
3500 (Les Ponts).	0.590	0,0059
4500 (sopra l'Hotel Montavert).	0.654	0.0064
5500 (sotto „ „).	0.901	0.0247

In alcuni casi il primo termine si può considerare come nullo: così nell'Unteraar Agassiz avrebbe trovato le seguenti diminuzioni

(*) HEIM, p. 157.
(**) Ibid., p. 158.

di velocità annue per ogni 100 m. fra 4300 e 7750 m. di distanza dal salto *(Abschwung)*: $1^m.29$; $1^m.11$; $1^m.22$, che rappresentano un moto uniformemente ritardato (*).

Nei rari casi in cui $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ si può ritenere negativo, esso ha pur sempre un valore piccolissimo. Così nello stesso Unteraar (*) in vicinanza del salto il moto è prima fortemente accelerato presentando $5^m.17$ di aumento nella velocità annua per ogni 100 m. fra 300 e 1000 metri di distanza dal salto; in seguito fra 1000 e 1700 m. il moto si mantiene sempre accelerato ma in ragione meno rapida di 0.88 m. all'anno per ogni 100 m. Nel sistema *cm. s.* questa differenza rappresenterebbe il seguente valore medio di $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$:

$$-\frac{429}{(10000)^2_{cm} \times (31536000)_s} = -\frac{4}{3}10^{-13} \text{ circa.}$$

Il 2.° termine della (10) è generalmente negativo perchè lungo una linea trasversale (asse delle y) della superficie il moto non solo si manifesta più lento presso le sponde del ghiacciajo che nella zona centrale, ma questa variazione di u, molto rapida in vicinanza delle sponde, va man mano diminuendo verso il mezzo. Imaginando quindi che l'asse delle y sia diretto da una sponda all'altra avremo prima $\frac{\partial u}{\partial y}$ positiva ma decrescente, poi negativa e crescente in valore assoluto, e quindi sempre $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} < 0$. In nessun ghiacciajo questo fatto fu messo in così chiara evidenza come nel ghiacciajo del Rodano, nel quale fu seguito il movimento, dal 1874 al 1880, di 53 pietre numerate, situate inizialmente su una retta trasversale alla distanza di 20 m. l'una dall'altra. Escludendo la zona centrale, compresa fra i punti 20 e 39, nella quale la variazione del moto è più irregolare, la legge appare regolarissima da una parte e dall'altra, fra i punti 10 — 20, e 39 — 51. Il valore assoluto massimo della seconda differenza negativa di u è 3.9 metri all'anno, che nel sistema cm. s. risponde al seguente valore

$$\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = -\frac{390}{(2000)^2_{cm}(31536000)_s} = -3 \, . \, 10^{-12} \text{ circa.}$$

(*) Heim, p. 156.

In media esso è la sesta o la settima parte di questo.

Pel calcolo del 3.° termine io non ho a mia disposizione che i pochi dati riportati dall'Heim (*), quelli cioè di Martins pel Grünberggletscher, di Tyndall pel Glacier du Géant e di Sevé pel Böiumbrae. Questi ci danno dei valori grossolanamente approssimati di $\frac{\partial u}{\partial z}$, e quindi, ritenendo che alla superficie sia $\frac{\partial u}{\partial z} = 0$, dei valori certo ancor più grossolani di $\frac{\partial^2 u}{\partial z^2}$. Questi valori sono compresi fra $1{,}3 10^{-11}$ e 6.10^{-11}.

Si conchiude che dei tre termini del primo membro il 2.° e il 3.°, ma pare specialmente quest'ultimo, sono quelli che determinano la grandezza del membro stesso; in altre parole, è specialmente l'attrito contro il fondo e contro le pareti laterali che fa equilibrio alla forza impulsiva di gravità rappresentata dal secondo membro.

Il valore di questo dipende da quello di *sen* φ, che noi dobbiamo ritenere piccolissimo, perchè sia applicabile la (10). Nell' *Unteraar* a valle del Salto per quasi cinque chilometri la pendenza si conserva fra $0^0.18'.21''$ e $3^0.8'.21''$ (**) e quindi *sen* φ fra $\frac{1}{200}$ e $\frac{1}{40}$. Ponendo $\rho = 0.9$ $g = 980$ cm. il secondo membro è quindi compreso fra 4 e 20.

La μ' risulterebbe, con questi valori, un numero delle dimensioni di 10^{11} o 10^{12}, e quindi poco si discosterebbe dal valore dedotto dalle misure sperimentali dirette; o, in altre parole, il movimento superficiale del ghiacciajo è sufficientemente spiegato nella teoria del movimento vischioso, ammettendo per l'attrito interno il valore assegnatogli dalle esperienze di Mac Connell e Kidd.

Questo valore così enorme di μ' spiega come il ghiaccio nei ghiacciai, pur conservando le proprietà caratteristiche dei fluidi vischiosi non possa presentare un movimento sensibilmente accelerato senza rompersi, e non possa quindi passare da un pendio dolce a un pendio poco più ripido senza spezzarsi in crepacci. È questa una delle difficoltà maggiori opposte da Tyndall (***) alla teoria del moto vischioso.

(*) HEIM, p. 164.

(**) AGASSIZ, *Système glaciaire*. Atlas pl. I. Valori poco diversi si osservano nel ghiacciajo del Rodano e nella stessa *Mer de Glace*, lontano dalle cascate.

(***) *Glaciers of the Alps*, p. 314.

avendo egli rilevato come nella Mer de Glace il ghiaccio non possa superare presso l'Angle una variazione di soli 5°,25 di pendio senza rompersi, mentre altri fluidi fortemente vischiosi come la lava, la pece, etc. la supererebbero facilmente. L'accelerazione verificata da Tyndall, in luglio, fra Trelaporte e Les Ponts, attraverso l'Angle è, come s'è visto, di circa 6 mm. al giorno per ogni 100 m. ossia circa 7.10^{-10} (cm. s.). Ponendo che μ' sia espresso da k. 10^{12} dove k sia un numero compreso fra 1 e 10, la tensione T_{11} sarebbe $14.k.10^2$, ossia di parecchi chgm. per cmq. Ora le esperienze di Mac Connel e Kidd darebbero come limite di tenacità del ghiaccio a temperatura di parecchi gradi inferiori allo 0° (e ghiaccio compatto, mentre il ghiacciajo alla superficie è molto poroso e quindi meno tenace) 8 chgm. per cmq., e d'estate, a 0°, esso sarà certamente minore. La rottura nel caso citato da Tyndall è quindi pienamente giustificata.

Il fenomeno è però generalmente limitato agli strati superficiali. „ Assai raramente, dice Heim (*), salvo che sui bordi del ghiacciajo, i crepacci attraversano l'intiera massa di ghiaccio. Spesso raggiungono profondità da 5 a 20 m, ma non sono rari i crepacci di 30 a 50 m. „ Questo fatto non si può spiegare se non supponendo che o l'accelerazione vada diminuendo colla profondità, o che domini nell'interno della massa una pressione, crescente colla profondità; noi vedremo che in fatto concorrono ambedue queste circostanze. Le pareti dei crepacci sono generalmente piane e presso a poco normali alla superficie del ghiacciajo; ciò è naturale, perchè in un ghiacciajo regolare, le massime tensioni, corrispondenti ai massimi valori di $\frac{\partial u}{\partial x}$, debbono riscontrarsi su sezioni normali del ghiacciajo.

6. Per studiare la distribuzione della pressione nell'interno del ghiacciajo ci conviene, data l'incertezza delle nostre cognizioni di fatto, mantenerci nella più grande generalità, ritenendo variabile anche la μ'. Allora in luogo della 2.ª e 3.ª delle (9) avremo

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial z}(p-\mu' a) &= 0 \\ -\frac{\partial}{\partial y}(p-\mu' a)+\rho g \cos\varphi &= 0 \end{aligned}\right\} \qquad (12)$$

(*) Heim, l. c. p. 203.

donde

$$p_z = \rho\, g \cos . \varphi . z + (\mu' a)_z - (\mu' a)_0 \qquad (13)$$

la quale ci dà la pressione p_z alla profondità z, quando si ritenga che essa è nulla alla superficie.

Si vede adunque che la pressione p non è in generale misurata dalla semplice pressione idrostatica, ma può discostarsene sensibilmente sia in più sia in meno. In generale sarà maggiore della pressione idrostatica se il moto alla profondità z sarà più accelerato o meno ritardato che alla superficie (per parità di valore della μ'); sarà minore nel caso contrario. Data la grandezza di μ', che pel ghiaccio compattissimo degli strati profondi può essere sensibilmente maggiore che pel ghiaccio superficiale, si comprende come nel caso di un movimento ritardato i termini dipendenti dall'attrito possano fare equilibrio, o quasi, al peso, e la pressione risulti quindi relativamente piccola anche a grande profondità.

Nel caso della superficie inferiore si avrà dalle (6) (ponendo $z = h$, altezza del ghiacciajo)

$$P_x = \mu'\left(\beta \frac{\partial u}{\partial y} + \gamma \frac{\partial u}{\partial z}\right)$$

$$P_y = \beta\,(-p + \lambda' a_h)$$

$$P_z = \gamma\,(-p + \lambda' a_h)$$

le quali ci dicono che l'azione del ghiacciajo sul fondo si scompone in due componenti, l'una tangenziale, nel senso del movimento, eguale all'attrito, l'altra normale al fondo e di grandezza $p - \lambda' a$ alla quale deve fare equilibrio la resistenza della roccia. Indicando con A e P queste due componenti avremo cioè

$$\left.\begin{aligned} A &= \mu'\left(\beta \frac{\partial u}{\partial y} + \gamma \frac{\partial u}{\partial y}\right) \\ P &= \rho\, g \cos \varphi . h + (\mu' a)_h - (\mu' a)_0 \end{aligned}\right\} \qquad (14)$$

dove si trascurano le $\lambda' a$ in confronto colle $\mu' a$.

Noi vediamo che nel caso di un movimento fortemente ritardato sul fondo la pressione normale può essere anche assai piccola. Ciò risponde al caso osservato dal signor Whymper. Il ghiacciajo del Görner nel punto da lui osservato passava al di sopra di una serie di piccoli rilievi; appena superato uno di questi, faceva

ponte sulla cavità, ma per effetto del peso il ghiaccio lentamente si abbassava e veniva a battere contro il rilievo successivo a un livello più basso della cresta precedente. Nel valicare la piccola cavità il ghiaccio veniva quindi a perdere interamente contro il rilievo successivo la velocità relativamente elevata che aveva dovuto assumere per superare il rilievo precedente. Poniamo che la distanza da un rilievo all'altro fosse di 10 m., e la velocità in prossimità del primo rilievo fosse di *1 m.* al giorno: ponendo $\mu' = 10^{12}$, la $\mu' a_h$ farebbe equilibrio al peso di 11 m. di ghiaccio. Per cavità minori e velocità alquanto maggiori si può spiegare l'effetto nullo anche di uno strato di ghiaccio di parecchie decine di metri, tanto più se negli strati superiori il ghiacciajo ha movimento accelerato, perchè allora anche il termine $\mu' a_0$ andrebbe a diminuzione del peso. Nei ghiacciai quaternari, nei quali la velocità doveva essere tanto maggiore di quella degli attuali, l'effetto doveva essere proporzionalmente maggiore. La presenza di cavità sotto il ghiacciajo non è quindi in contraddizione, nella teoria del moto vischioso, col concetto di una pressione idrostatica. Giova anche notare che con un attrito interno così enorme il ghiaccio non può adattarsi che assai lentamente all'azione della pressione e che perciò, come bene osserva il Whymper, il ghiaccio è spinto al di là delle depressioni prima che esso possa modellarsi ad esse.

Gli stessi argomenti valgono a spiegare l'esistenza nei crepacci di pareti verticali che non si gonfiano nella loro parte inferiore. Perchè esse siano verticali all'atto della loro formazione si è già spiegato più indietro; e si conservano tali anche in seguito, perchè la pressione può essere anche lì assai minore della semplice pressione idrostatica e perchè bisogna lasciar tempo al ghiaccio di assecondarla.

L'azione esercitata sul fondo potrà secondo la (14) essere molto varia da punto a punto, qua operando con una forza (risultante della pressione e dell'attrito) assai intensa, là con una forza assai minore o anche nulla. Contro i rilievi del fondo l'azione del ghiacciajo sarà particolarmente intensa, perchè la massa di ghiaccio che urta e si arresta contro di essi deve poi assumere, nello scavalcarli e restringersi su una sezione minore, una velocità relativamente elevata; al semplice peso deve aggiungersi quindi l'azione non indifferente dell'attrito interno provocato dalla rapida accelerazione. Di qui la

forza livellatrice del ghiacciajo, che tende a demolire gli ostacoli che incontra sul fondo, e a spianarlo.

Quanto alla possibilità di esercitare un' azione escavatrice, essa dipende non solo dalla intensità della forza, ma anche dalla sua inclinazione sul fondo.

Dato il valore altissimo di μ', appare assai probabile che questa inclinazione sia assai spesso sensibilissima, che cioè il ghiacciajo operi sul fondo non per semplice pressione normale, che non avrebbe alcuna azione disgregante su di esso, nè per semplice attrito tangenziale che avrebbe una semplice azione spianatrice, ma per urto obliquo, come di una cascata fortemente inclinata sul fondo contro la quale viene a battere. Abbiamo infatti nell' ipotesi di fondo piano ($\beta = 0$), che l' angolo ω d' inclinazione sul piano di fondo è definito da

$$\operatorname{tang} \omega = \frac{P}{\mu' \dfrac{\partial u}{\partial z}}. \tag{15}$$

I valori di $\dfrac{\partial u}{\partial z}$, determinati negli strati superficiali delle misure ricordate al § 6, sono della dimensione 10^{-7}; presso il fondo la variazione di velocità secondo la verticale è certamente molto più rapida e quindi il denominatore nella formola precedente è delle dimensioni 10^5 o 10^6 o anche molto più. La pressione P avrebbe valori poco diversi da quelli del denominatore, nel caso più semplice che essa sia misurata dal peso della massa sovrastante, per spessori da 10 a 100 metri, e anche per spessori molto maggiori nel caso che la pressione sia ridotta dall' attrito interno messo in azione da una rapida diminuzione di velocità negli strati inferiori, o da una rapida accelerazione negli strati superiori.

Nel caso di un ghiacciajo dello spessore di qualche centinaja di metri la forza operante sul fondo sarebbe quindi inclinata di un angolo fra 45° e 90°, ma sensibilmente diverso da questo secondo limite, e ciò anche nel caso di fondo orizzontale. Questa forza non è poi distribuita uniformemente sul piano di fondo, ma, come s' è detto, è molto variabile da punto a punto, potendo passare da valori assai maggiori del peso del ghiacciajo a valori nulli. Si comprende che la roccia soggetta a forze così diverse d' intensità e direzione, da punto a punto, e quindi a fortissime tensioni deformative, possa spezzarsi; il materiale di rottura sarebbe spazzato dal ghiacciajo in moto e rimarrebbe una cavità, che lentamente sarebbe riempita dal ghiaccio. Questo però non potrebbe, come alcuni

sostengono (*) rimanervi stagnante, ma per il forte attrito interno dovrebbe prender parte al movimento della massa e, urtando contro i rilievi che lo chiudono sul davanti, lentamente li demolirebbe tendendo a formare un'unica cavità a profilo molto schiacciato. La possibilità meccanica di un'azione escavatrice dei ghiacciai mi parrebbe quindi dimostrata (**).

7. Riprendiamo la prima delle equazioni (9) e integriamola termine per termine per rispetto a tutti gli elementi di una sezione normale σ del ghiacciajo. Ricordando la (13), notiamo però anzitutto che:

$$-\frac{\partial p}{\partial x}+\frac{\partial(\mu' a)}{\partial x}=+\frac{\partial(\mu' a_0)}{\partial x}$$

e quindi ritenendo la μ' costante rispetto alla x,

$$-\frac{\partial p}{\partial x}+2\mu'\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}=\mu'\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}\right)+\mu'\left(\frac{\partial^2 u_0}{\partial x^2}\right).$$

Questi due termini potranno, per le ragioni svolte al § 5, considerarsi come poco rilevanti rispetto agli altri termini dell'equazione.

L'integrazione del successivo termine della (9) ci dà, per un noto teorema di calcolo integrale e tenuto conto della prima delle (14),

$$\mu'\int\left(\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial z^2}\right)d\sigma=-\mu'\int\left(\beta\frac{\partial u}{\partial y}+\gamma\frac{\partial u}{\partial z}\right)ds=$$

$$=-\int A\,ds=-F$$

dove s indica il contorno della sezione σ, e F l'attrito totale su tutto il contorno stesso.

(*) Il *Duca d'Argyll* in HOWORTH, l. c., vol. II, p. 642.

(**) Non pretendo con ciò risolta la questione di fatto se realmente i grandi laghi prealpini furono scavati dai ghiacciai quaternari; a ciò occorrono argomenti di fatto che sono di spettanza della geologia. Gli argomenti contrari alla tesi, desunti dell'azione attuale dei ghiacciaj, che nella pluralità dei casi appare nulla, non sono decisivi perchè desunti da movimenti di progresso e regresso dell'estremità dei ghiacciai, dove lo spessore è generalmente piccolo, e dove la stessa possibilità di formazione della bocca del ghiacciajo dimostra che la pressione idrostatica sul fondo è assai piccola, probabilmente per effetto di moto ritardato sul fondo e accelerato alla superficie.

Ritenendo l'angolo φ delle trajettorie presso a poco costante in tutto lo spessore, l'ultimo termine darà l'integrale

$$\rho g \operatorname{sen} \varphi . \sigma .$$

Avremo quindi l'equazione

$$\rho g \operatorname{sen} \varphi . \sigma = F.$$

L'angolo φ è assai piccolo. Indichiamo con φ_0 il pendio del fondo, che riterremo pure assai piccolo, e con l la larghezza superficiale del ghiacciajo. Allora avremo (*)

$$\varphi = \varphi_0 - \frac{1}{l} \frac{\partial \sigma}{\partial x}$$

$$\operatorname{sen} \varphi = \operatorname{sen} \varphi_0 - \frac{\cos \varphi_0}{l} \frac{\partial \sigma}{\partial x}$$

Sostituendo nella precedente, se ne ricava:

$$\frac{d \sigma}{d x} = l \operatorname{tang} \varphi_0 - \frac{l F}{\rho g \cos \varphi_0 . \sigma} \tag{16}$$

e nel caso che la sezione sia rettangolare, a larghezza costante ($\sigma = l h$)

$$\frac{d h}{d x} = \operatorname{tang} \varphi_0 - \frac{F}{l \pi} \tag{17}$$

dove π rappresenta il peso della colonna di ghiaccio.

Il secondo membro si deve ritenere generalmente negativo, perchè l'attrito F si deve ritenere maggiore della componente di caduta $l \pi \operatorname{tang} \varphi_0$, il che equivale a dire che se la massa di ghiaccio fosse rigida non potrebbe scivolare: perciò lo spessore del ghiacciajo deve generalmente diminuire da monte a valle, ossia il pendio superciale dev' essere maggiore del pendio del fondo

Questa formola ha molta analogia con quella che il sig. Odin ottiene applicando alle formole ottenute dalla risoluzione rigorosa delle equazioni del moto (meno generali delle nostre però) il processo di media ch'io ho applicato immediatamente alle equazioni stesse. In quelle la pressione sul fondo è sempre considerata identica alla pressione idrostatica, e l'attrito esterno è espresso come proporzionale alla velocità media del ghiacciajo e alla pressione

(*) BOUSSINESQ, *Essai sur la théorie des eaux courants*, p. 116.

sul fondo. Ponendo tali ipotesi, cioè:

$$\frac{dh}{dx} = \frac{1}{\rho g \cos \varphi_0} \frac{dP}{dx}$$

$$\frac{F}{l} = K \pi V$$

dove K è una costante, la (17) ci dà

$$V = \frac{1}{K \cos \varphi_0} \left[\operatorname{sen} \varphi_0 - \frac{1}{\rho g} \frac{dP}{dx} \right]$$

che coincide (a meno di due termini esprimenti l'azione dell'attrito interno in condizioni affatto particolari) colla formola (32) del sig. Odin. Usando i nostri simboli, la formola del sig. Odin (*) è infatti

$$V = \left(\frac{g \rho h^2}{3 \mu'} + \frac{1}{K \cos \varphi_0} \right) \left(\operatorname{sen} \varphi_0 - \frac{1}{\rho g} \frac{dP}{dx} \right).$$

Volendo tener conto dei termini contenenti il coefficiente d'attrito interno μ', ammettere cioè che, pur mantenendosi l'attrito esterno proporzionale alla velocità e alla pressione sul fondo, il valore di questa pressione P possa essere sensibilmente diverso da π, quale è definito dalla (14), si avrebbe dalla (17):

$$V = \frac{\left(\rho g \operatorname{sen} \varphi_0 - \frac{d\pi}{dx} \right) h}{K [\pi + \mu' a_h - \mu' a_0]} \tag{18}$$

la quale sembrami, meglio di quella di Odin, rispondente alla realtà, perchè ci dà V piccolissimo quando si supponga grandissimo il coefficiente d'attrito esterno K, ciò che appare assai naturale.

(*) ***Essai d'une application des principes de la mécanique à l'écoulement des glaciers***, p. 26.

INTORNO
AI FATTORI DELLA EVOLUZIONE BIOLOGICA.

APPUNTI

del M. E. prof. Tito Vignoli

Mi accinsi a scrivere queste brevi note non per vana boria nazionale e personale, ma per mostrare — mentre con maggiore estensione e vivacità si discutono ora e si agitano le ardue questioni della origine delle specie organiche, delle loro trasformazioni, e dei modi naturali onde si generano, particolarmente tra gli stranieri in tutto il mondo civile — che in Italia già da più anni alacremente ci si argomentò in tali ricerche e problemi, e talora prima che altri ci ponessero mente. *Unicuique suum!* Quindi non parmi opera biasimevole se ciascuno, sia nazione, sia persona, modestamente ricorda ciò che fece in modo suo proprio, a pro' della scienza. È anzi questa una nobile emulazione e feconda; quando non sia arrogante brama di sopraeminenza verso di altri, che sovente inconsapevoli dei lavori contemporanei, esprimono anche posteriormente i medesimi giudizi, e vengono ad identiche conclusioni. È inutile poi che io aggiunga, che parlando ora in particolare dell'operato mio, non tengo conto di quello importantissimo, che molti nostri scienziati, notissimi a tutti, ed a me superiori, contemporaneamente effettuarono.

Or dunque nel 1862, quando da poco (1859) era comparsa l'opera insigne e rinnovatrice si può dire di tutte le scienze, di Carlo Darwin, che pose quale causa immediata, costante e suprema della trasformazione delle specie organiche, la *selezione naturale*, io in una serie

di articoli (1) intorno ad una *Dottrina razionale del progresso*, inseriti nel *Politecnico* diretto da Carlo Cattaneo, giudicai testo, e affermai il massimo valore di questa geniale riforma scientifica, e l'immensa efficacia che avrebbe avuto in tutti gli ordini degli studi; e mi espressi con queste precise parole: *Ci piace di essere in Italia dei primi a proclamare la dottrina del Darwin come la più stupenda scoperta del secolo: tanto più che per i nostri studi anteriori noi in parte eravamo giunti per altre vie affini alla medesima conclusione.* Ma nello stesso tempo dichiarava che la soluzione naturale non era *sufficiente* a spiegare in ogni parte, modo e passaggi la trasformazione organica e psichica delle specie. E nel libro esponevo appunto quale fosse la mia propria dottrina anteriore, corroborata certamente dalle scoperte del Darwin. E si pensi che questo studio era già pronto per la stampa sin dal 1861, preparato dal 1860; resultato di ricerche che risalivano al 1855. E da quell'epoca continuai a svolgere in libri, e in varie letture tenute qui via via all'Istituto Lombardo dal 1869, questa dottrina. Nel 1885 in una nota speciale nell'adunanza del 17 dicembre ribadii gli stessi giudizi, che cioè la selezione naturale non è sufficiente a spiegare da sola — e lo stesso Darwin in seguito ne dubitò — la generale trasmutazione degli organismi nel tempo. E queste stesse idee, progredendo negli studi, nelle ricerche, e sussidiate da fatti nuovi, svolsi pure in modo più ampio nelle pubbliche lezioni di antropologia, in vari corsi, e trattando diversi temi, all'Accademia scientifico-letteraria di Milano dall'anno 1873 ad oggi. Onde la vertenza attuale più accentuata in specie tra i due grandi scienziati Spencer e Weismann, per tacere di altri, sulla insufficienza secondo l'uno della selezione in genere, io la posi nelle linee fondamentali sin dal 1862 pubblicamente, seguitando su su a ribadirla in vari modi, e con nuovi argomenti nei miei lavori e lezioni successive. Nè si deve arguire da ciò, che io osteggi la dottrina della evoluzione: non ci mancherebbe altro! Io sono oramai un veterano costante di questa scuola, e tutti i miei studi concorsero, per quel che valgono, a stabilirla. Ma se la dottrina è oramai certa — e l'accettarono poi tardi, ma ancor robusti di mente, il Lyell, il De Candolle, e il Meneghini, argomento potente della sua realtà — non sono ancora rinvenute tutte le cause, o la causa che integralmente la spiegano. Oltre la sele-

(1) Vennero poi raccolte in un volume nel 1863.

zione, che è poderoso ma secondario strumento di trasmutazione, v'ha l'adattamento, l'isolamento, e via discorrendo. Fatti che spiegano molti fenomeni di cambiamenti organici, ma non tutti. C'è che ire! — E non è meraviglia: Questa dottrina, *scientificamente* è nuova, e sussidiata pure da scienze ancor nuove, quali la Embriogenia, la Geologia, la Paleontologia, la Morfologia generale, ecc. Che se alcuno, mosso dal molto che già certamente si è ottenuto in ciascuna, volesse affermare, che esse hanno quasi compiuto il loro cammino, e non trovarsi invece alle mosse, darebbe prova di ben scarso sapere, e d'occhio tutt'altro che cerviero.

Testè pure in un suo splendido lavoro, il grande paleontologo Gaudry, dichiarava che la sua scienza è ancora bambina; come più volte ho ripetuto nei miei scritti, certo con assai minore autorità dell'illustre paleontologo francese.

Conseguenza della affermazione assoluta che la selezione naturale basti da sola a generare la trasformazione delle specie del mondo organico, fu la negazione pure assoluta dei Neodarvinisti della trasmissione dei caratteri acquisiti; ed al solito, oltre gli altri, si segnalarono in questa controversia attualmente i due strenui campioni, lo Spencer ed il Weismann. Ma io debbo anche qui notare di nuovo che queste diverse opinioni si manifestarono già eziandio in Italia; ed io in lavori miei molto anteriori, sostenni, come meglio poteva, ma alacremente, sin dal 1862, la dottrina della eredità dei caratteri acquisiti: ed in una lettura poi tenuta all'Istituto Lombardo nel 28 giugno 1894, ritornai sull'argomento, recando a sostegno della tesi nuovi fatti; e tra gli altri uno di singolarissima trasmissione di forme superstiziose complicatissime, e quindi psichiche, da me verificate per tre generazioni conosciute, con influssi anche collaterali: l'altro di una deformità congenita nel mignolo delle due mani, riprodottasi nella mia famiglia per cinque generazioni. Fatti questi, che escludendo anche la trasmissione per effetto utile, bastano a provare con evidenza la eredità delle qualità acquisite sia morali, che fisiche.

E per la eredità morale poi, recai copia di fatti, anche in uno studio inserito nella *Rivista di filosofia scientifica* dell'anno 1883, fascicolo 4°. Anzi in questo articolo risguardai la eredità morale nell'uomo, sotto un punto di vista assai nuovo, allargandomi nella ricerca del tramite della eredità da quasi tutto il regno animale superiore, nell'uomo stesso. Che del resto la dottrina pura dell'eredità morale venne trattata molti anni innanzi dal sommo Spencer.

Ed a queste particolari vertenze v' ha aggiunta l'altra della distinzione negli organismi delle cellule *somatiche*, e quelle riproduttrici: ardente disputa attuale tra le due scuole darviniane. Ed anche in questo in Italia non si rimase inerti; ed io pure, benchè inferiore agli illustri scienziati miei concittadini e contemporanei, in tali materie, ribadii gli argomenti contro questa strana dottrina, oltre che in studi anteriori, e nelle mie pubbliche lezioni, in una lettura all'Istituto Lombardo del 12 luglio 1894, recando fatti che evidentemente la distruggono. A queste prove, posso anche aggiungerne altre. Per esempio l'*Anacharis alsinastrum*, pianta oriunda dell'America settentrionale, introdotta da prima in Inghilterra, si è sparsa poi nel resto di Europa, come osservò anche il prof. Sordelli: e da pochi anni in Italia con estrema rapidità pei fiumi e canali, recando non lievi danni. E questa pianta non si riproduce che per *gemme*, che si staccano quindi, e vengono disseminate, propagandosi così per ogni dove. Il rinvenire qualche fiore è caso sì straordinario, che malgrado accurate indagini, non si riuscì che a scoprirlo una *sola volta* a Chioggia: e medesimamente nei paesi stranieri. Oltre poi l'esempio solenne delle Begonie che *nelle loro totalità* si riproducono anche per foglie, abbiamo qui nei nostri prati comunissima la *Cardamina pratensis*, dalle cui foglie striscianti a terra nascono spesso numerose gemme, onde la pianta cresce d'ordinario circondata da copiosa figliuolanza, anche quando pel taglio delle praterie non riesce a maturare i semi. Così molti esempi in proposito danno le Felci a foglia bulbifera (e ad una appunto alcuni danno il nome di *Adiantum ambulator*, perchè si propagano via via, sempre avanzando, per foglie, che emettono gemme).

Del resto, oltre una molteplicità di prove contro una tale fantastica distinzione, come si può affermarla con tanta sicurezza, quando la *cellula stessa fondamentale*, e per gli elementi che integralmente la compongono, per la sua struttura *effettiva*, per le sue *funzioni* reali, per i suoi veri prodotti, per la sua origine, è ancor ravvolta in tante incertezze, in tanta oscurità? Chi conosce solo la immane bibliografia della dottrina cellulare in questi ultimi anni, le varie opinioni, i diversi sistemi, le infinite *elucubrazioni*, e le ipotesi, comprenderà subito che riesce impossibile trarne una dottrina genetica definitiva, come fa il Weismann, scienziato insigne d'altronde, come è risaputo. Bisogna pur confessare che in gran parte tutto questo vasto, sottile, profondo e complicatissimo studio sulle cellule, e loro distinzioni d'uffici organici nella generazione, non è altro in fondo

che una forma — assai peggiorata rispetto alla qualità della materia in cui versa — di *metafisica.*

A determinare l'ufficio *vero* della cellula nella generazione ulteriore degli organismi complessi, è d'uopo scoprire come quelle riproduttrici — per funzione ed organo determinati — si formino nell'intera compagine fisiologica degli individui, in quali elementi, e in quale, o quali periodi. Molti anni or sono nelle mie Lezioni, in un corso speciale, accennai ai resultati delle mie ricerche in proposito; e se avrò agio e salute, spero di mandarli alle stampe ampliati, e più maturati.

In questi ultimi tempi, in specie per ricerche eziandio d'illustri scienziati americani, come ad esempio il Cope, nei suoi due libri: *Origin of the fittest*, 1889: e *Primary factores of organic evolutione*, 1896: si rivolge l'attenzione all'efficacia dell'*adattamento*, rispetto alle variazioni dell'ambiente ed alle sue diverse condizioni, come fattore efficace della trasformazione delle specie: poichè ad ogni difficoltà offerta dall'ambiente stesso, l'animale *reagisce* con sforzo per superarla: e questi sforzi prima *coscienti*, come si esprime parlando appunto del Cope, il chiaro prof. Giacomo Cattaneo dell'Università di Genova, si fissano nell'organismo poi come azioni incoscienti; su cui via via si sovrappongono altre azioni con nuovi sforzi, e così di seguito: in questa *Catagenesi* c'è la dimostrazione scientifica di ciò, che il Lamorck chiama *effetto dei bisogni:* e l'Orr azione morfogena dell'abitudine.

In sostanza questo è il *Fattore psichico nelle trasformazioni zoologiche*, che io di nuovo affermai in una lettura qui all'Istituto nel 12 luglio 1894, ma che già aveva pubblicamente emessa sin dal 1877, nel mio libro di *Psicologia comparata del regno animale.* Onde il concetto fondamentale del Cope e di altri, mentre è già antico nella mia dottrina, meglio e più adeguatamente viene formulato da me, come *Fattore psichico nelle trasformazioni zoologiche.* Certo anche ultimamente, e anteriormente da alcuni, l'uso e il disuso degli organi, e le condizioni variabili dell'ambiente vennero affermati come cause potenti di trasmutazioni, e strumenti quindi, con la selezione naturale, della evoluzione stessa. Ma non si considerò però, come io feci da molti anni, che la efficacia di queste cause non avrebbe prodotto le nuove e permanenti modificazioni organiche, quando non vi fosse aggiunta l'*azione spontanea di adattamento* della psiche animale, come *attualmente* accenna l'illustre Cope. — Ma d'altro lato io non mi stetti contento alla osservazione di molteplici fatti,

e alle induzioni che potevano comprovare questa interpretazione genetica, ma *ricorsi all'esperimento* e pel primo.

Già sin dal 1877 nel libro citato a proposito dell'adattamento *cosciente*, io scriveva: Non solo attentamente e quotidianamente io mi rendevo conto di tutto ciò che facevano animali di diverse specie e ordini, ritenuti in appositi luoghi presso di me, ma m'ingegnai nel tempo stesso in ogni maniera a porli in *condizioni anormali*, per scorgere come avrebbero operato in circostanze indipendenti dall'istinto ereditario. Ne acciecai, e mutilai molti: e frapposi nei sani ostacoli d'ogni sorta all'esercizio della loro abituale attività. In oltre mi argomentai di cambiare ambiente, alimento, temperatura, ecc. ecc., in modo subitaneo, o lentamente: e constatai sovente col mutare condizioni obbiettive, e subbiettive, qualità degli alimenti, gradi di siccità, o umidità, e via discorrendo, mutarsi colori, diminuire o aumentare i volumi negli animali, e modificarsi l'indole propria; mentre tentavano ogni modo con più o meno maestrìa secondo la specie, di adattarsi alle nuove condizioni di vita. Molti perivano, altri a stento sopravivevano, e ingagliardivano poi, assumendo però nuovi costumi, e talvolta modificando la forma. In una parola tentai in piccolo di riprodurre i cambiamenti che nell'immenso campo della natura, ebbero luogo lungo le età geologiche. E quando nel 1877, così presso a poco scriveva, gli sperimenti risalivano indietro di molti anni, come accennai nell'ultima lettura all'Istituto.

Così parmi chiarito abbastanza che in Italia non si rimase inoperosi dinanzi a tutte queste vertenze della scienza organica presente; chè anzi talvolta si precorse agli altri; come io pure, per quanto valgono le mie umili forze, feci: poichè, rispetto all'ultima considerazione, non solo da anni ed anni posi come fattore delle trasmutazioni delle specie, l'azione cosciente dell'animale per adattarsi alle nuove condizioni obbiettive e subbiettive; ma lo comprovai per anni ed anni con lo sperimento; nella stessa guisa che a notare la deficenza della selezione naturale, come unico fattore universale d'ogni corporeo o psichico cambiamento, precorsi alle obbiezioni (in parte) dell'Heer, del Mivart, del Wagner, del Naegeli, ecc. e sotto altro aspetto e intendimento, anche dello stesso Vallace. Da tutto ciò poi per ultimo si può concludere con assai sicurezza, che sino ad ora si andò via via rintracciando cause multiple e diverse della trasformazione delle specie, e prove della realtà della evoluzione in genere; ma non siamo ancor giunti alla legge fondamentale che le

governa tutte. La dottrina è *certa*, e non può nascere oramai dubbio sulla sua verità; ma dobbiamo ancora lottare e studiare per porla a tutti in evidenza. La causa, e il fattore intrinseco fondamentale delle variazioni, certamente risiede nella primitiva e propria virtù della *materia vivente*, nel plasma organico, di assumere indefinite forme di struttura e di funzioni, a seconda degli influssi esterni d'ogni guisa; e nelle modificazioni interne fisiologiche, le di cui originali cagioni per ora ci sfuggono.

SANT' AMBROGIO.

GENEALOGIA, CRONOLOGIA, CARATTERE E GENESI DELLE IDEE.

Nota

del S. C. prof. AMATO AMATI

---

1. — CENNI BIBLIOGRAFICI.

Le opere biografiche intorno a Sant' Ambrogio si possono dividere in tre categorie:

1. I fonti storici. Non sono che due: *a)* le opere del santo (trattati teologici, morali, sermoni, epistole, inni, ecc.), delle quali si hanno parecchie edizioni. Le più notevoli sono la *maurina*, cosidetta perchè compilata dai Benedettini della Congregazione di s. Mauro (Parigi, 1686-90, in 3 volumi), e quella della nostra città, veramente magnifica, pubblicata in 6 volumi pochi anni sono 1875-83), per cura di monsignor Paolo Angelo Ballerini.

b) La biografia di sant'Ambrogio scritta dal diacono Paolino, discepolo e segretario del santo stesso: è un documento prezioso, ma di pochissime pagine, senza date, senza notizie esatte, interpolato spesso da leggende mistiche (1).

2. Le compilazioni pubblicate alla distanza di più secoli dai detti fonti, con indirizzo più o meno ascetico. Viene prima la biografia scritta da un anonimo in greco e in latino, pubblicata nel terzo volume dell' edizione maurina sopra citata. Vengono poi le opere del cardinale Baronio (1603), lo *Zodiaco della Chiesa mila-*

---

(1) Ne ha dato una traduzione pregevole con molte note un padre agostiniano scalzo. Il libro è stampato a Pavia colla data del 1789.

nese del P. Placido Puccinelli (1650), l'*Italia sacra* dell'Ughelli, gli *Acta Sanctorum* dei Bollandisti, la *Vita di sant'Ambrogio* di Hermant Godeffroy (Parigi 1678, e 1679) tradotta in italiano con note dal P. Fontana, quella dei Padri Maurini (vol. 3°, 1690), del Tillemoct (1705), del Villemain, tradotta in italiano da Antonio Lissoni (1853), dell'abate Baunard (Parigi, 1872) e del sac. Carlo Locatelli (Milano, 1874). Tra i sunti biografici merita menzione quello del prof. Pietro Rotondi (Milano, 1874).

3. Le opere che hanno un valore scientifico, scritte secondo le esigenze della critica moderna. Le principali sono tre:

L'Église et l'Empire Romain au 4e siècle par M. Albert de Broglie; volumi 6, Parigi, 1866. I due ultimi volumi, il sesto principalmente, tradotto dal canonico don Paolo Vacani (pubblicato in Milano nel 1886 col titolo: *La politica di sant'Ambrogio*, e nel 1897 col titolo *Sant'Ambrogio ed il suo tempo*), sono molto importanti per il nostro studio.

Ambrosius Bischof von Mailand; eine Darstellung seines Lebens und Wirkens per T. Th. Förster, Halle, 1884 (pag. 336). — Una diligente e dotta recensione intorno a codesta opera è data dal prof. Achille Coen nella *Rivista storica italiana* del 1885 (pag. 602-612).

Saint'Ambroise et la morale chretienne au 5e siècle, par Raymond Thamin, professeur de philosophie, etc., Paris, 1895. È un'opera critica (pag. 492) di moltissimo pregio, preceduta dalla vita del santo.

Brevi ma diligenti monografie pur con carattere scientifico sono le lodate *Conferenze* su s. Ambrogio di Romualdo Bonfadini (1883), del sac. dott. Achille Ratti (1896), del sac. dott. Luigi Grasselli, dell'avv. Filippo Meda e dell'avv. Carlo Romussi (1897).

In nessuna di quelle opere e di quei lavori biografici - una vera biblioteca — si trovano indagini sull'origine di s. Ambrogio, e si esamina il periodo della sua vita che va della nascita a quello della elezione a vescovo; un corso di 34 o di 41 anni, secondo che si accetta l'una o l'altra delle due opinioni sull'anno in cui è nato, o il 333 o il 340.

Che per tutta quella serie di anni siano scarse e incerte le notizie intorno a s. Ambrogio nulla importa, scrivono biografi e commentatori autorevolissimi, dai Padri Maurini a monsignor Ballerini nelle splendide edizioni, parigina (1686-1690) e milanese (1875-1883), delle opere ambrosiane, perchè in tutto quel tempo egli non aveva

ancora ricevuto il battesimo e apparteneva al secolo, non alla Chiesa (1).

La critica biografica invece ritiene assai interessante nella vita di un uomo illustre il periodo in cui ha concepite, nudrite, cresciute quelle idee che ne hanno reso il nome degno di memoria, e, ove mancano i fonti storici, studia i modi per ricercare di lui le origini della famiglia, gli incrociamenti eventuali di sangue, gli influssi climatici, persino i contrassegni fisici, invocando all'uopo il sussidio della filologia, della psicologia, della fisiologia, della biologia e delle scienze affini.

Non affatto ignaro delle indagini storiche, ho messo insieme le seguenti linee sui punti sopra indicati intorno al nostro gran Vescovo, il quale, come ebbe in morte solenni onoranze da ortodossi, da ebrei e da pagani, può ben avere alla distanza di 15 secoli l'omaggio sincero dei cittadini di ogni ordine e di ogni fede.

2.° — Genealogia.

I biografi lo dicono di antica nobilissima schiatta romana, e alcuno di essi al nome personale aggiungono quello della famiglia e della gente: Aurelia, Anicia, Frangipane, Ambrosia, Marcellina, Tignosa, Bassa. Ma tutto ciò senza alcun fondamento storico, perchè del suo albero genealogico non restano che quattro semplici nomi personali, alla greca, mentre i cittadini romani avevano il *prænomen personæ*, il *nomen gentis*, il *cognomen familiæ* e, a volte, un *agnomen*.

Non avendo S. Ambrogio e quelli a noi noti della sua parentela nè il *nomen gentis*, nè il *cognomen familiæ*, nasce il dubbio sulla genuina romanità di essi. E il dubbio cresce, quando si osserva, che tre di quei nomi sono di origine prettamente greca, anzi della greca mitologia.

Viene primo il nome *Sotèra* o *Sotere*, dato alla zia o prozia del santo, la gloria cristiana della famiglia di lui (2), decapitata, vergine-martire nella persecuzione dioclezianea dell'anno 304. Essa è

---

(1) Vedi la nota 1ª alla pag. 318.

(2) *S. Amb. De virginitate*, II, 39; *Exhortatio virginitatis*, c. 12, 82. In quest'ultimo libro s. Ambrogio ricorda s. Sotera con queste parole: “*domesticum piæ parentis exemplum... quæ cum esset decora facie valde et nobilis virgo majorum prosapia, consulatus et præfecturas parentum sacra posthabuit fide.*”

contraddistinta con un epiteto proprio delle greche divinità invocate con singolare patrocinio: ἡ σώτειρα, la *salvatrice*, la *liberatrice*, la *conservatrice*.

Fratello o nipote di s. Sotéra è *Ambrosio*, senatore e, imperante Costantino, prefetto del pretorio nelle Gallie con giurisdizione civile e giudiziaria anche sulla Bretagna, sulla Spagna, sulle Baleari e sulla Mauritania Tingitana, la quarta parte dell'impero romano. Tra i suoi avi conta consolari e prefetti. È designato coll'epiteto greco ἀμβρόσιος, che significa *immortale*, *divino*, *sublime*, *celeste*, perchè composto dell'*alfa* (α) *privativa*, che corrisponde al nostro *non* o al prefisso *im*, *in*, e dell'aggettivo βροτός mortale. Il femminile dell'aggettivo predetto è ἀμβροσία, col quale appellativo si chiamava il cibo degli dei e dei cavalli olimpici, e da noi si chiama per antonomasia un vino o un liquore squisitissimo.

Il senatore Ambrogio ebbe una figlia *Marcellina*, e due figli, *Satiro* od *Uranio Satiro* ed *Ambrosio* o *Ambrogio*.

Satiro, in greco Σάτυρος, significava da prima il *saltatore*, il *guidatore* (da ἀθύρω, io *giuoco*, *grido*, *salto*, *tripudio* col prefisso *sa*) alle feste dionisiache, poi il famoso dio dei boschi. S. Ambrogio nelle carte chiama il fratello suo col semplice nome Satiro, ma nell'epitafio, che egli stesso fece scolpire sulla tomba di lui nella basilica Fausta in Milano, gli ha preposto la voce *Uranio, al celeste*, *all'immortale* (1). Se *Uranio* sia un sopranome che a Satiro era stato dato in vita o dopo morte, come a dire *Divo Satyro*, non è cosa certa. Resta però indubitato che *Satiro* ed *Uranio* sono vocaboli greci.

Ambrosio di *Ambrosio* è poi il nostro vescovo, il quale veramente meritò di essere inscritto fra gli *immortali, i celesti*.

Sotéro, Satiro, Ambrosio seniore e Ambrosio juniore non hanno nè il *nomen gentis* nè il *cognomen familiæ*; il primo dei tre nomi non ha alcuna aggiunta, il secondo ha un sopranome onorifico, il terzo è accompagnato dal solo nome del padre, alla greca.

---

(1) Nella basilica Fausta, che sorgeva nel suburbio di Porta Vercellina (esso incominciava dove ora è la chiesa di Santa Maria alla Porta), riposavano i corpi di s. Vittore e di s. Satiro. Sulla tomba di s. Satiro, alla sinistra di quella di s. Vittore, leggevasi l'epitaffio, scritto da s. Ambrogio:

Uranio Satyro supremum Frater honorem
Martyris ad lævam detulit Ambrosius.

Cfr. *la Vita di santa Marcellina* di ms. Luigi Biraghi (1863) e la *Vita di s. Satiro* del teologo dott. Carlo Locatelli.

Potrebbe taluno avvertire che non di rado i cittadini romani amavano essere designati col solo *prœnomen*, corrispondente al nostro nome di battesimo, e che quindi *Sotéra*, *Satiro* e *Ambrosio* potrebbero essere prenomi romani ai quali sia sottinteso il *nomen gentis* e il *cognomen familiœ*. Orbene, codesta avvertenza non ha valore nel caso nostro, perchè i romani non avevano come i greci, e come abbiamo noi, un numero illimitato di nomi individuali, ma solamente una trentina di prenomi, fra i quali non trovavano posto i tre appellativi, speciali alla famiglia di s. Ambrogio, indubbiamente di greca derivazione: l'avvertenza pertanto sarebbe in favore della nostra opinione.

Dalle surriferite osservazioni paro lecito inferire: 1° che la famiglia di s. Ambrogio è di antica origine ellenica, vuoi dalla Grecia propria, vuoi dalla Magna Grecia; 2° che nel terzo secolo, e forse prima, era stabilita a Roma, dove ebbe cariche cospicue, ed era quindi fra le più nobili e le più ricche dell'impero; 3° che fu tra le prime famiglie patrizie romane a professare il cristianesimo, onde fu involta nell'ultima persecuzione contro i cristiani; 4° che dopo Diocleziano e Galerio, mutatasi la politica religiosa, venne la detta famiglia riammessa alla sovrana fiducia da Costantino, che nominò prefetto del pretorio nelle Gallie, il senatore Ambrosio, il quale ad esercitare la sua carica si trasportò da Roma a Treviri, capitale della prefettura stessa, dove ebbe Ambrogio, l'ultimo dei suoi figli.

3.° — Cronologia.

Nella vita di s. Ambrogio due punti cronologici di moltissimo momento sono omai accettati da tutti i biografi: il dicembre del 374, data della sua elezione a vescovo; il 4 aprile 397, giorno, mese ed anno della sua morte.

Codesto punto cronologico ha subíto tre fasi: l'antica tradizione, che va fino al principio del secolo decimosettimo; il computo del cardinal Baronio, indiscusso dal 1603 al 1678; il computo del teologo francese Hermant Godefroy, dalla fine del secolo decimosettimo a noi.

Incerto è invece l'anno della nascita di lui, e quindi sono varie le opinioni sul numero degli anni che egli ha vissuto.

Secondo l'antica tradizione s. Ambrogio è morto vecchissimo. " Giunto ad alta vecchiaja e pieno di giorni riposò in pace „. Così l'anonimo autore della biografia greco-latina sopra citata.

Precisamente a 64 anni dimostrò il cardinal Baronio (1603), interpretando un passo dello stesso s. Ambrogio in una lettera che egli scrisse al vescovo Severo (epist. 59), al quale dice che aveva 53 anni, quando ebbe a soffrire gravi molestie per le ribellioni barbariche e il turbine delle guerre: " *objecti barbaricis motibus et bellorum procellis in medio versamur omnium molestiarum... cum annum tertium et quinquagesimum jam perduxerim* (secondo i Maurini: *cum ad annum tertium et quinquagesimum iam producerim*). „

Il cardinal Baronio con sode ragioni dimostra che s. Ambrogio in quel passo alludeva al tiranno Massimo, il quale nel 386 aveva occupato a tradimento la Gallia Cisalpina, aveva devastato Bologna, Modena, Piacenza ed altre città e portato il terrore in tutta l'Emilia e la Liguria, le provincie dell'episcopato ambrosiano. Se nell'anno 386, conclude il cardinal Baronio, s. Ambrogio aveva 53 anni ed è morto, come nessuno dubita nel 397, egli è vissuto 64 anni ed è nato nel 333.

Il passo sopra citato, continua il cardinal Baronio, non pare riferirsi alla ribellione di Eugenio, che nel 393 si fece proclamare imperatore dalle milizie di Arbogasto, poichè Eugenio passò dalle Gallie in Italia *pacificus et absque sanguine*. È vero che il vescovo di Milano piuttosto che aderire all'invito dell'usurpatore di collegarsi a lui, si portò a Firenze; ma la sua non fu una fuga, sibbene un atto di protesta contro quel retore Augusto, che si era dimostrato favorevole ai pagani.

Consta infatti che s. Ambrogio da Magno Massimo V, che gli teneva rancore personale (lo aveva giuocato, diceva), fu minacciato della vita (1); mentre con Eugenio ebbe da Firenze corrispondenze epistolari, come è manifesto da una delle sue lettere (la 52ª) che è indirizzata: " Al Clementissimo imperatore Eugenio „ e incomincia colle parole: " Il motivo del mio ritiro è stato il timor di Dio, al quale riferisco, per quanto posso, tutte le mie azioni in modo da non distrarre il mio spirito e di dare più importanza alla grazia di G. Cristo che *ai favori di qualunque uomo*. Io non faccio ingiuria a nessuno, se preferisco Iddio a tutti gli uomini, e se avendo confidenza in Lui non ho timore di dire a tutti gli uomini ciò che io penso. E così non avendo tenuto il silenzio cogli altri imperatori, non lo tengo neppure con voi, o Imperatore Clementissimo... „

L'opinione del Baronio ha l'appoggio della tradizione antica e quello del criterio storico, ed è stata accolta dal P. Puccinelli, dall'Ughelli nell'*Italia Sacra* e dai Bollandisti negli *Acta Sanctorum*.

(1) S. Amb. *Epist.* XXIV, 4.

Il primo scrittore di parere contrario fu il biografo francese Hermant Godefroy, il quale opina che il sopracitato passo della lettera 52ª si debba riferire ai tempi dell'imperatore Eugenio, e propriamente all'anno 393 per la sola ragione che seguendo la cronologia baroniana non si potrebbe dare una esatta spiegazione alla leggenda del bacio della mano narrata dal diacono Paolino (1). Quando il giovanetto Ambrogio, scrive l'Hermant, domandava che una suora amica di s. Marcellina gli baciasse la mano, come era solita col vescovo di Roma, non poteva avere più di 12 o 13 anni, e poichè il fatto avvenne nel 352, quando Marcellina era già vergine professa, è da ritenere che s. Ambrogio è nato nel 340, non sette anni prima, che aveva 53 anni nel 393, e 57 nel 397, anno della sua morte.

Il ragionamento del teologo francese, fondato su di una leggenda, che è una delle pie invenzioni postume, come scrive il prof. Coen, ed è neppure riportata dal dott. Förster e dal prof. Thamin, non merita un'analisi critica; ma ciò che fa meraviglia è che gli scrittori che vennero dopo, dal 1678 a noi, dai Benedettini francesi allo stesso Thamin, e non eccettuati gli insigni compilatori dei grandi dizionari ecclesiastici, biografici ed enciclopedici (Moroni, Larousse, la *Grande Enciclopédie* in corso di pubblicazione) fa meraviglia, ripeto, che abbiano seguito l'Hermant senza osservazione alcuna, senza nuovi argomenti. È vero che alcuni degli scrittori moderni, come il dott. Förster, fissano la data della nascita di s. Ambrogio fra il 333 e il 340, ma poi all'anno 397 danno al santo 57 anni di vita, il che vuol dire che lo stimano nato nel 340. Parmi poi che l'illustre teologo di Halle si contraddica dove avverte: " Se fosse interamente sicura la tradizione che Ambrogio aveva compiuto il 40° anno di età quando era innalzato alla dignità episcopale (anno 374), dovrebbesi ritenere che era nato nel 334. Non bisogna però star fermi troppo rigorosamente a quel 40° anno di età, e si deve considerare quel punto cronologico solamente in modo approssimativo " (2).

Va bene; un anno prima del 334, come determina il Baronio, oppure uno, due, tre dopo, se più piace, ma non sette.

---

(1) HERMANT GODEFROY: *Vie de Saint Ambroise.* Paris, 1678. Schiarimenti.

(2) *Ambrosius,* ecc. op. cit., pag. 20 e 84.

Nè è da tacere che anche i Padri Maurini, e monsignor Ballerini, mettono in dubbio l'opinione dell'Hermant, pur accettandola, dove scrivono: " Bisogna confessare che in siffatta questione cronologica non vi ha nulla di chiaro. Le parole della lettera 59ª di s. Ambrogio già citate possono riferirsi tanto alla guerra di Eugenio che a quella di Massimo; e però lasciamo libero ai lettori di giudicare come lor meglio piace, avvertendo che sia con un computo che coll'altro non si fa mutamento alcuno negli anni dell'episcopato di s. Ambrogio, ma soltanto nella sua vita passata prima del battesimo, quand'era tutto dato alle cose del secolo. Sono anni che non importano alla storia del suo episcopato " (1).

L'anno della morte è pure da comprendersi in quelli del vescovato, sia permesso osservare; ed è cosa ben diversa l'assegnare al vescovo s. Ambrogio 57 invece di 64 anni.

Nel caso dubbio, perchè non far pendere la bilancia dove stanno la tradizione antica e l'autorità del cardinal Baronio, dell'Ughelli, dei Bollandisti? Da parte mia non credo inutile di citare in conferma della cronologia del cardinale Baronio altri due passi tolti dalle opere di s. Ambrogio.

Nell'*Hexaemeron*, l'opera sulla Genesi da lui composta nel 388, domanda a sè stesso: " E come potrei ora che sono *vecchio* rammentare certe cose che ho deriso da fanciullo? " (2).

Seguendo la cronologia dell'Hermant, s. Ambrogio nel 388 doveva avere 48 anni; ma a questa età in vero non si è vecchi.

Una dichiarazione più esplicita dello stesso santo si legge nella bellissima requisitoria che indirizza a Valentiniano II nell'anno 384

---

(1) Vedi nell'edizione maurina il vol. III, pag. XXXII, N. 4: " In hac quæstione magnum inesse operæ pretium non arbitramur. Etenim hos septem annos, de quibus controvertitur, ad vitam ab Ambrosio ante baptismum et in sæcularium rerum commercio exactam pertinere in confesso est... "

E nell'edizione milanese, Tom. V, pag. 315 e 547: " Hoc non usque perspicuum est. Fatendum ergo memorata verba sive Eugenii sive Maximi bello accomodantur... Lectoribus integrum relinquere velimus rei judicium... "

(2) *Hexaemeron*, Lib. IV, c. V, n. 20. — Secondo alcuni commentatori si allude alla leggenda *del bacio della mano,* come futuro vescovo; secondo altri al sentimento di indignazione per le rinnovate cerimonie dei sacrifici pagani, imperante Giuliano, indignazione che s. Ambrogio aveva dimostrato con riso di scherno. Cfr. M. l'Abbé Baunard, *Histoire de Saint Ambroise*, 2.ª ediz. — Paris, 1872, pag. 19.

(qui della data siamo certissimi), contro una istanza di Q. Aurelio Simmaco, il principe degli oratori, che a nome dei Romani invocava il ristabilimento dell'antico culto. È un capo d'opera di eloquenza, degno di " *Quell'Avvocato de' tempi* (meglio *de' templi*) *cristiani* „ come con precisione di titolo lo chiama l'Alighieri (1). Simmaco fra i suoi argomenti mette innanzi quello della venerazione al tempo antico:

" Gran cosa è rispettare gli antichi usi. L'amore che l'antichità ispira è forte assai... Sembra che Roma stessa si levi al vostro cospetto, religiosi imperatori Valentiniano e Teodosio, e vi dica: Ottimi principi, padri della nostra patria, rispettate la vecchiaja, a cui mi fece giungere il sacro culto che invoco... „

Di riscontro s. Ambrogio all'imperatore Valentiniano domanda:

" È un pagano che vi dà tale consiglio? Voi non obbligatelo a credere ciò che egli non vuol credere; ma anche egli lasci la stessa libertà a voi... Ciascuno deve conservare libera e sincera la propria convinzione. „

Proclamato con questa sentenza il principio della libertà di coscienza, il santo Avvocato continua:

" Mi pento dei miei passati errori: *questa canizie* è diventata color del sangue per vergogna. Non arrosisco nella mia *vecchia età* di andare insieme coll'intiero mondo. Egli è ben certo che non si è mai in età troppo tarda per imparare cose nuove. Arrossisca quella vecchiaja che non sa emendarsi a tempo. Non è la canizie degli anni, ma il candore dei costumi che deve essere lodato. Non si deve in nessun tempo aver vergogna di passare a miglior partito...

" Vedete la storia del mondo. Da prima una massa indigesta, un caos, le tenebre; poi la luce, il cielo e la terra, le piante, i bruti, l'uomo, imagine di Dio... Tutto va grado grado innovando... Perchè venirci a rimproverare l'abbandono delle antiche forme? Non viene forse ogni cosa resa migliore dal progresso? „ (2).

Bisognerebbe citarlo tutto quel discorso, scrive il duca di Broglie: a me non lo permette nè il luogo nè il tempo.

---

(1) DANTE, *Parad.* c. X, v. 119. Vedi SCARTAZZINI, edizione di Lipsia, an. 1882, Tom. III, pag. 264-265.

(2) *Epist.* XVIII, preceduta dalla supplica di Simmaco agli imperatori Teodosio e Valentiniano II Questa supplica è riportata dal CANTÙ in italiano nella *Storia universale, Schiarimenti e note*, Lib. VII.

Io devo notare solo questo che Ambrogio nel 384 si chiamò ripetutamente *vecchio*; e però colla cronologia che diremo francese si sarebbe chiamato vecchio a 44 anni, e nel computo del Baronio a 51 anni. Anche s. Basilio in vero si diceva vecchio quando non lo era; ma il vescovo di Cesarea abbondava in forme rettoriche, mentre il nostro s. Ambrogio era un oratore positivo, aveva una eloquenza senza frondi, senza eufemismi, da uomo di Stato.

Io ritengo pertanto che si debba tornare alla tradizione antica, bene determinata dal cardinale Baronio: la nascita nel 333, la elezione a vescovo al 41.° anno, la morte al 64.°.

È vero che, come dice s. Ambrogio, non sono soltanto i capelli bianchi che ispirano venerazione; ma è pur vero che il sentimento morale, presupposta la bontà in tutti, dà la preferenza al seniore in confronto del juniore.

4.° — Antiche imagini di s. Ambrogio.

Posti codesti punti cronologici, il periodo di preparazione agli alti uffici nello Stato e nella Chiesa termina per s. Ambrogio a 41 anni, la vera età del comando, l'apogeo dell'arco della vita di un uomo perfetto, direbbe Dante, secondo i platonici (1).

Che fino dalla nascita abbia dato segni di virtù celestiale, lo scrive il suo biografo nel racconto leggendario della portentosa generazione spontanea delle api nella bocca del santo pargoletto, miracolo già attribuito a Platone. Anche codesta è una invenzione postuma senza dubbio, ma pare che veramente Ambrogio di Ambrogio, nato in paese gallo-germanico da innesto greco-romano, portasse le impronte dell'*Uomo di genio.*

Che io sappia, abbiamo otto imagini antiche del gran vescovo: una è data dal Baronio nella *Vita* del santo, sette sono incise nell'opera del dott. Pietro Ferrario: *I monumenti sacri e profani della Basilica Ambrosiana.* L'effigie che illustra l'opera del Baronio è accompagnata dalla seguente leggenda:

---

(1) Dante nel *Convito, Tratt. IV*, c. 24, scrive: " Avemo di Platone, del quale ottimamente si può dire che fosse naturato, e per la sua perfezione e per la fisionomia che di lui prese Socrate, quando prima lo vide, che esso vivette ottantuno anno, secondo testimonia Tullio in quello di *Senectute.* E io credo che se Cristo fosse stato non crocifisso e fosse vivuto lo spazio che la sua vita poteva secondo natura trapassare, Elli sarebbe all'ottantuno anno di mortale corpo in eternale tramutato. "

S. Ambrogio figlio di Ambrogio, romano, dottore della Chiesa, ha statura media, aspetto grave e bello, naso un po'lungo, capelli biondi, fronte larga e il sopraciglio di un occhio più alto dell'altro (1)

Lascio i commenti all'illustre nostro collega, l'autore dell'*Uomo di Genio* (2).

Quanto a me, che ho studiato la fisonomia di migliaja e migliaja di fanciulli e giovanetti, sono convinto che quei connotati significano elevatezza di idee, nobiltà e fermezza di carattere.

5.° — Genesi delle idee.

Quel fanciullo di mente precoce, pensoso, osservatore di indole, ricevette in Treviri le prime impressioni, le prime lezioni pratiche, che hanno posto nel suo cervello il seme di alcune di quelle idee che furono l'obbiettivo della sua vita.

Treviri è una di quelle città che dai nomi diversi che prendono nella serie dei secoli narrano una parte della loro storia. Fondata dalla tribù belgica dei Treviri sulla destra della Mosella, è chiamata dai romani *Augusta Trevirorum*. *Trèves* la dissero più tardi i Francesi, che su di essa intendono che sia esteso il loro diritto territoriale, e già ne fecero la capitale di un dipartimento del primo impero napoleonico. *Trier* infine la appellarono i Tedeschi, che la vogliono di sangue germanico, e ne hanno fatto, come è oggidì (con 23 mila abitanti e con avanzi di romani edifici) il capoluogo di una circoscrizione amministrativa della Prussia Renana.

Prima e dopo la conquista romana era Treviri la capitale di una metà della Gallia Belgica; con Costanzo Cloro è sede imperiale ed

---

(1) " Sancti Ambrosii Episcopi Effigies ex antiquis ejus imaginibus Mediolani olim depictis ad vivum expressa.

Ex monumentis Ecclesiæ Mediolanensis.

S. Ambrosius, Ambrosii filius, Romanus, Ecclesiæ Doctor, corporis statura mediocri, aspectu gravi et pulcro, naso paululum oblungo, capillis flavus, fronte lata, unoque oculo, superciliis elato... "

Alcune di quelle note sono quelle del re Davide: *Qui erat rufus et pulcher aspectu, decoraque facie* (*S. Bibbia*, *i Re*, Lib. I, c. 16), e del re Manfredi, che " Biondo era e bello e di gentile aspetto " (Dante, *Purg.* c. III, v. 107); e secondo un cronista: Homo flavus, amena facie, aspectu placibilis, in maxillis rubrus, oculis sidereis, per totum niveus, statura mediocris), (*Sala Malaspina*, in *Muratori*, *Scrip. Ital.* XXIV, 830).

(2) C. Lombroso, l'*Uomo di genio*, VI edizione.

ha splendida Corte; sotto Diocleziano è residenza del prefetto del pretorio nelle Gallie; imperante Costantino, ha il suo primo vescovo (anno 327), di larghissima autorità al di qua e al di là del Reno; fonda le prime scuole di teologia; è l'ultima dimora di san Massimino, che scrisse contro gli Ariani, e di Lucio Celio Lattanzio, il *Cicerone cristiano*, ed è per ventotto mesi (336-339) il rifugio del grande Atanasio, il campione della fede nicena. Ai tempi di s. Ambrogio era Treviri il maggior baluardo dell'impero alla frontiera contro i barbari del vicino Reno, faro di romana coltura e nucleo di propaganda cristiana nella Gallia druidica e nella Germania di Odino, una *seconda Roma*, come è celebrata dallo storico Ammiano Marcellino (1), quartiere generale delle milizie imperiali, emporio commerciale, in relazione di traffici colle terre più lontane: *imperii vires*, scrive il poeta Ausonio, *quod alit*, *quod vestit*, *et armat*... *longinqua omnigenæ vectans commertia terræ* (2).

Le meraviglie dell'arte greco-latina in quella Roma del settentrione; il fasto della Corte; la turba dei funzionari di ogni ordine, pubblicani, decurioni, giudici nel palazzo del pretorio; il concorso quotidiano, continuo di numerose legazioni e deputazioni di popoli diversi con suppliche e doni al tribunale paterno; gli ordini cesarei e prefettizi, emanati per tutte le Gallie e fin alle sabbie infuocate dell'Africa Tingitana ed alle nebbie della Bretagna e della Caledonia; la diffusione della lingua, delle leggi e delle istituzioni patrie a tanta parte di mondo; il passaggio delle milizie per le guerre d'oltre Reno, per la percezione delle imposte, per la costruzione di opere di fortificazione, per l'apertura di strade e canali, per il soggiogamento di popoli barbari, per il freno dei vinti, per la fondazione di colonie... tutto ciò dava al giovinetto Ambrogio una idea approssimativa al vero della grandezza e della missione della sua patria, idea che gli era confermata dai racconti in famiglia intorno alle gesta de' prischi eroi, e dalla lettura dei classici, più specialmente dalle storie di Tito Livio e dal poema di Virgilio, i due autori pagani che furono a lui sempre più cari, ma dopo Cicerone.

---

(1) Amm. Marcell., *Rerum gest.* Lib. XV.

(2) Largus tranquillo prælabitur amne Mosella,
Longinqua omnigenæ vectans commercia terræ.

Auson. *Ordo nobilium urbium.*

È una breve descrizione delle diciasette principali città dell'impero, fra le quali Treviri tiene il settimo posto. È pure ricordata dallo stesso Ausonio nel poemetto *Mosella*, vers. 285-288.

D'altra parte lo spettacolo di intere bande germaniche per le vie e le piazze di Treviri, specie di Alemanni e di Franchi, ora in catene, prigionieri di guerra, e talvolta date in orrido pasto alle belve del circo, ora in tutte armi, confuse nelle legioni come milizie mercenarie dell'impero e alleate del popolo romano; la notizia delle invasioni e delle stragi barbariche nelle terre di confine, dal Vallo di Adriano alle cataratte di Siene e al Tigri; le memorie ancora recenti della sollevazione generale dei Bagaudi, i contadini e pastori gallici che condotti da Eliano ed Armandio, romani e cristiani, avevano per alcun tempo scosso con terribili vendette il giogo druidico e il romano... facevano sorgere nell'acceso animo di Ambrogio idee melanconiche sulla incrollabilità dell'impero, sulle cause che a Roma, *caput orbis*, ritardavano, impedivano di raggiungere l'ultima meta segnatale dai fati, la dominazione universale.

E la prima di quelle cause ei vedeva nel paganesimo di molteplice natura, che non era ancora intieramente fiaccato e vinto, che non lasciava libero il passo alla nuova Chiesa, la quale miseramente non era unita in un solo fascio, ma scissa da cento eresie, predominante quella di Ario. La cara memoria lasciata in Treviri da s. Massimino, da Lattanzio e da Atanasio, il Mazzini di quei tempi; la lettura dei loro scritti; i colloqui in famiglia, lo confermavano nel pensiero che la Chiesa cristiana doveva essere una e libera.

Adulto, forse ventenne, portava quelle idee, almeno in germe, nella sua Roma, là dove avevano in certa maniera il loro terreno, il loro campo naturale. In famiglia, col fratello Satiro, tutto dato allo studio delle leggi, e colla sorella Marcellina, tutta data alle opere cristiane; nelle insubordinate, tumultuanti scuole di rettorica, di grammatica, di lettere latino-greche, di arte poetica, di eloquenza e di diritto (1); nelle primarie famiglie cristiane e pagane,

(1) *Malattie universitarie intermittenti.* — L'imperatore Valentiniano ordina nel 370 che ciascuno degli studenti (della *Sapienza* di que'giorni) presenti un attestato di buona condotta dal luogo nativo, giunto a Roma notifichi dove abiti, a quale ordine di studi si inscriva, prometta di non bazzicare male compagnie, di non darsi a vita scioperata, frequentare teatri, prender parte a conviti, ecc. ecc. sotto pena di essere cacciato dalla città a colpi di verga (*publice verberibus adfectus*), e rimandato sotto custodia a casa sua; nè gli è concesso di soggiornare in Roma oltre il ventesimo anno... Dat. III id Mart. Valentiniano et Valente III. A. Coss. *Cod.* THEODIS, XIV, 9... AUSON. *Epist.* XVI. — Ogni tempo ha i suoi metodi pedagogici!

rappresentate le une da Sesto Anicio Petronio Probo e le altre da Avieno e da Aurelio Simmaco, padre e figlio, i colloqui, le dispute, le discussioni versavano ogni dì sul medesimo tema, la lotta dell'antico col nuovo mondo, nel qual tema il nostro giovane *Avvocato* era eminente per dottrina ed eloquenza.

All'arianismo di Costanzo, che per cinque lustri aveva perseseguitato i credenti nel simbolo niceno, era succeduta nel dicembre del 361 la restaurazione del paganesimo coll'avvilimento di ortodossi ed ariani fino alla caduta di Giuliano (363), susseguita dalla perdita di intere provincie, cedute con legale trattato al barbaro vincitore. Tanta jattura, tanta vergogna, maggiore delle forche caudine, non aveva mai sofferto Roma, in undici secoli di vita. Il prestigio delle dea *Vittoria* era cessato; quell'antico simbolo della guerra doveva cedere il posto incontrastato al simbolo della pace, la Croce di Cristo. Tale era il convincimento di Ambrogio, nella mente del quale unica via di salvamento doveva essera il trionfo della Chiesa, *libera* ed *una*.

Romano nell'animo, vedeva non senza orgoglio che nella sua Roma si portava alta la cattedra episcopale di s. Pietro, la quale grado grado succedeva nella venerazione dei popoli al soglio imperiale, da Costantino in poi lasciato in Roma quasi sempre vacante. Ma quella cattedra apostolica romana, in quei giorni, con Liberio, il vescovo che aveva consacrata suor Marcellina, con Damaso, il successore di Liberio, era quella stessa fondata da s. Pietro, bagnata del sangue di tanti martiri?

In quei dì, scrive il duca De Broglie di non dubbia ortodossia (1) " il papa non era più il martire che passava la vita nell'oscurità delle catacombe, minacciato di morte ogni giorno, ma era un principe che assiso su di un trono, tutto a gemme e a pietre preziose, si faceva portare nel centro di una basilica, risplendente di mille faci, circondato da una immensa moltitudine, prostrata in adorazione. La sedia episcopale di Roma dalle donazioni dei fedeli, che erano i più opulenti dell'impero, traeva abbondantissime rendite, dalle quali non sempre distribuiva ai poveri la parte che era di loro ragione. Fatemi vescovo di Roma, diceva in tono sardonico il consolare Pretestato. pagano, e vi prometto che mi faccio subito cristiano ".

(1) Op. cit., Vol. V, pag. 35.

Ammiano Marcellino, citato dallo stesso duca di Broglie, quasi in testimonio, e citato pure dal nostro Muratori, lasciò scritto:

" Quando veggo il fasto che circonda il trono del vescovo di Roma, ben comprendo che coloro che lo ambiscono si abbiano da abbandonare ai più violenti conati. Imperocchè, non appena lo abbiano occupato, la vita di loro corre fra le delizie; sono ricolmi di doni da parte di tutte le matrone, sono portati in pompa sui carri, sono vestiti con magnificenza, sono serviti con tanta profusione che i loro banchetti sorpassano le tavole dei re... „ (1).

Da qui le contese fra Liberio e Felice (anni 352-366), per il soglio pontificiale; il *fallo* del primo de' due, che rinnega Atanasio il grande e firma un atto di fede ariana (2), pur di discacciare

---

(1) *Amm. Marc.* XXVII. 3.

(2) ... Vi fu un momento in cui l'imperatore di Roma (Costanzo, ariano, an. 358) ebbe la deplorevole fortuna di essere assecondato da un momento di debolezza del vescovo di Roma, e quel giorno, avendo il capo della Chiesa curvo sotto la sua mano, credette aver portato l'unità del potere all'ultimo apice... Seguì un momento di angoscia inesprimibile, in cui la coscienza cattolica disperò di sè stessa... San Gerolamo disse: " Il mondo si stupì di essere ariano, e mandò un gemito; „ era il grido di spavento mandato dalla libertà morale, che sorpresa e forzata nei suoi ultimi trinceramenti, fuggì nel deserto con Atanasio. „

De Broglie, op. cit. vol. VI, tradotto dal can. P. Vacani col titolo: *S. Ambrogio e il suo tempo,* pag. 349-350.

Il traduttore al passo sopra riferito aggiunge una lunga nota, diretta a dimostrare che il papa Liberio, che è il vescovo di Roma al quale allude il duca A. De Broglie, " non mostrò mai *debolezza,* non fece mai caduta. „ L'affermazione è contraria al dogma dell'infallibilità pontificia, nota il traduttore; s. Ambrogio stesso scrive: *Christus super Petram; Ubi Petrus, ibi Ecclesia*... Di più s. Ambrogio parlando di papa Liberio, lo intitola *vir sanctior.*

Per verità s. Ambrogio, fatto vescovo, si fece anche avvocato difensore di papa Damaso; ma gli argomenti messi innanzi dal reverendo traduttore non distruggono i fatti documentati; tanto che lo stesso Cesare Cantù, all'anno 358, sotto il titolo: *Fallo di Liberio,* scrive: " Alla insistente persecuzione non aveva saputo resistere papa Liberio, e *in un istante di debolezza,* per essere restituito alla sede, sottoscrisse un simbolo in senso ariano, o più veramente la condanna d'Atanasio. Non v'ha fatto più conosciuto e ridetto di questo dagli avversari della infallibilità del papa; ma quand'anche si accetti per vero, nulla conchiude contro di quella, non avendo egli sentenziato dalla cattedra, non con libera volontà; tanto che, non appena rimesso nel suo seggio, si disdisse dell'errore, in cui era privatamente caduto „ (*Storia universale,* Epoca VII,

dalla ambita sede l'odiato avversario; da qui i tumulti per tutta Roma e le stragi fin nelle basiliche cristiane, che accompagnarono l'elezione di Damaso (anno 366), lo stuzzicatojo delle signore (*matronarum auriscalpius*) (1).

Ambrogio, partecipe a quelle scene, comparando la Chiesa romana dei suoi dì a quella delle catacombe, dalle quali era escita umile e trepidante un mezzo secolo prima, vedeva che era venuta meno ai suoi principii, che alle doti dell'*unità* e della *libertà* quella doveva aggiungere della *purezza*. *Una* nella fede, se non nella disciplina e nei riti; *libera* nell'esercizio delle sue funzioni strettamente spirituali; *pura* per illibatezza di costumi e per la rinunzia ai beni terreni, chè nulla essa deve possedere in proprio, ma solo in deposito, da distribuire tutto equamente e con retto criterio ai poveri.

In quest'ordine di idee aveva un compagno, un amico in Roma, Simpliciano, quello dal quale doveva avere il battesimo, il complemento della coltura cristiana, chiesastica e teologica, quello che doveva succedergli in molta età nella sedia episcopale di Milano. Simpliciano, prete insubre, era in Roma per istudi nelle sacre carte, e certo con amarezza infinita dell'animo aveva lasciato la sua patria, dalla quale la prepotenza imperiale aveva scacciato il santo vescovo Dionigi milanese, di fede ortodossa, per insediarvi Aussenzio, della lontana Cappadocia, di fede ariana, uomo di maltalento, ignorante la stessa lingua latina. Laonde quella Chiesa, pur apostolica come quella di Roma, cospicua per la giurisdizione, che abbracciava tutta l'Alta Italia, e per le sue tradizioni da Barnaba ad Eustorgio e a Dionigi, era caduta nell'avvilimento, divisa fra ortodossi ed ariani, vincolata alla volontà dell'imperatore — che nella stessa Milano aveva palazzo e Corte — corrotta profondamente nei costumi.

I due amici, della antica letteratura pagana e della giovane letteratura cristiana amantissimi, alternavano lo studio di Platone e di Cicerone con quello di Filone e di Tertulliano, di Clemente Alessandrino e di Origene, di Atanasio e di Lattanzio, ai quali

---

Capo VI). Resta sempre l'*errore*, *il fallo*, *la debolezza*, *la caduta;* e con quale fine, a quale intento? È chiaro, per la sola cupidigia di riavere la cattedra episcopale, per discacciarne il vescovo Felice, che nella serie dei papi ed antipapi è fatto *santo*.

(1) De Broglie, Vol. V, pag. 39.

dovevano poi far seguire con ispeciale amore le opere di Basilio di Cesarea.

Se non che quelle letture, accoppiate all'interpretazione delle sacre Carte, erano per Simpliciano, indirizzato agli uffici della Chiesa, l'oggetto, lo scopo principale della sua coltura; non già per Ambrogio, che delle teorie, dei principii di que' filosofi teneva le sue note con sottili raffronti, ma per suo diletto, per sola affezione agli studi morali, avendo egli prescelto la via dell'avvocatura e dell'alta ammistrazione civile e giudiziaria. E in vero chi mai avrebbe in allora potuto immaginare che un giorno sarebbe stato per volontà di popolo eletto vescovo di Milano, successore di Aussenzio?

Quelle teorie però, quei principii platonici e cristiani non potevano non avere un benefico energico impulso nell'esercizio delle sue funzioni di avvocato in Roma e fuori (1) (forse in Sicilia), di segretario e consigliere di Sesto Petronio Probo (che aveva latifondi in molte provincie ed era ora console, ora prefetto) (2), e infine di consulare dell'Emilia e della Liguria, con sede in Milano, la quale, come centro politico e militare, era divenuta più importante di Roma, perchè era la sede ordinaria dell'uno o dell'altro imperatore.

Ambrogio, fatto per la vita speculativa e contemplativa e ad un tempo per la vita pratica ed attiva, con tutti quei mezzi che erano a sua disposizione raccoglieva i dati che diciamo statistici, per vedere, per toccare in certo modo quei mali che travagliavano il mondo romano, che era il cardine e l'apice dei suoi pensieri.

In quanto allo Stato domandavasi: Quanta è la popolazione dell'impero, quanta la superficie delle sue terre, quale lo stato di esse, e come sono divise? È una domanda che involge il quesito della proprietà fondiaria.

Ebbene: egli vede regioni varie, quasi tutte fecondate dal dolce sole che si specchia nel Mare Interno, nel lago romano, ampie più di 14 volte l'Italia, con una popolazione da ottanta a novanta milioni di abitanti. Una buona metà sono schiavi o servi della

---

(1) Paulin. in *Ambr. Vita*: postquam edoctus liberalibus disciplinis, *ex urbe egressus* est, professusque in auditorio præfecturæ prætorii, ita splendide causas peroravit... *Symmach. ad Auson.* Epist. XI: Ambrosium de summitatibus provincialis fori ad dominos et principes nostros Siciliæ comune legavit.

(2) R. Thamin, op. cit., pag. 8.

gleba (coloni), e non possiedono neppure l'aria che respirano; l'altra metà è quasi tutta in condizione miserevolissime per le eccessive imposte, per le enormi usure, per le concussioni e gli abusi d'ogni maniera dei pubblici funzionari, per il brigantaggio fin sotto le mura di Roma, per le scorrerie dei barbari nelle provincie di confine, per la frequenti pestilenze e carestie.

I decurioni stessi invidiano, preferiscono la sorte dei loro servi. Sparita è la piccola e la media possidenza; la proprietà fondiaria è scompartita in latifondi' fra pochi privilegiati, padroni di centinaja, di migliaja di schiavi, — fino otto, fin dieci mila, — e per i ricchi soltanto fruttifica la terra, che è pure il retaggio di tutti. *Omnium est terra, non divitum* (1). Infinito è dunque il numero dei diseredati, egli esclama, e assorgendo ad una audacissima affermazione, contraria ai principii del suo Marco Tullio, scrive: " Per diritto di natura si dovrebbe aver tutto in comune, ma l'usurpazione ha dato origine alla privata proprietà. *Natura jus commune generavit, usurpatio jus fecit privatum* „ (2).

Qui lo spirito dell'antica filosofia greca si ribella alle norme elementari della giurisprudenza romana. E il ribelle è uno dei più facoltosi patrizi romani, un giurisperito, un avvocato di gran fama, un alto magistrato civile e giudiziario...

In altro capitolo si prenderà in esame il socialismo di sant'Ambrogio; ora ci conviene entrare nel suo pensiero in rapporto ad altri quesiti.

La base dei civili consorzi nella mente sua è l'amministrazione della giustizia. Ma è giustizia, si domanda, la guerra ai dissidenti in materia di religione?

La politica religiosa si è mutata e rimutata in breve ben quattro volte: ortodossa con Costante, ariana con Costanzio, pagana con Giuliano, di nuovo ortodossa con Gioviano; e ogni mutamento è stato seguito da esigli, confische, persecuzioni. A Gioviano è succeduto Valeriano, ortodosso, che rispetta la libertà dei culti, ma la sua ferocia nel punire non ha limite. Per colpe lievissime, per azioni innocue egli pronuncia capitale sentenza con tormenti inauditi. *Uccidetelo*, è la sua parola d'ogni momento, e sotto ai suoi occhi cade l'infelice, fatto a brani da immani orse. I giudici gareggiano nel guadagnarsi

(1) S. Amb., *De Nabuthe*, 12, 53.
(2) S. Amb., *De Officiis*, I, 132.

il favore imperiale, infliggendo le maggiori pene: essi decimano le curie, condannano a morte in massa i decurioni, responsabili dell'imposta, senza conoscere neppure il nome delle vittime (1).

Il terrore è generale. Ma chi leva la voce a frenare sì efferata tirannide, tanta libidina di sangue? No, la legge deve essere eguale per tutti, la giustizia deve commisurare le pene ai delitti, deve essere temperata, umana, senza inutili tormenti.

Ridotta è la patria podestà, sì che sono quasi sciolti i vincoli di famiglia, ma vige ancora una legge che autorizza i padri a pagare i debiti colla libertà dei figli.

E la donna?

Serva o zimbello dell'uomo nella miseria, oggetto di ornamento, strumento di voluttà nella ricchezza.

Ti allontana dall'uomo, consiglia Ambrogio, ti emancipa da lui. Iddio ti ha fatta migliore dell'uomo, e al Signore ti innalza.

Codeste idee, fatto vescovo, consegnava Ambrogio nei suoi scritti, e in 23 anni di episcopato milanese si studiò di mettere in atto (2).

Il prof. Thamin scrive che s. Ambrogio è romano in tutto: nelle idee e nell'anima. Non mi pare; egli è greco nelle idee, romano nell'azione; greco nel pensiero, romano nel carattere.

Sarà questo l'argomento di un altro capitolo: i detti e gli atti di s. Ambrogio in rapporto alle sue idee sulla Chiesa, sulla proprietà, sul diritto penale e sulla donna.

(1) *Amm. Marc.*, XXIV, 3.
(2) R. Thamin, op. cit., pag. 10.

DANTE E TITO LIVIO.

Nota

del S. C. prof. Michele Scherillo.

I.

Conobbe Dante le Storie di Livio? — Chi ricorda quel caratteristico verso dell'*Inferno* (XXVIII, 12): " Come Livïo scrive che non erra „, può trovare oziosa una siffatta domanda; ma chi consideri meglio codesta medesima citazione, e quelle altre che dal grande storico son disseminate qua e là nelle opere del poeta, più d'un dubbio adunerà nella mente.

Innanzi tutto, occorre avvertire che si correrebbe troppo ad affermare che in quel verso Dante proclami per Livio il domma dell'infallibilità. Si ricordi che spesso " la natura stessa del linguaggio poetico, il bisogno di concludere il periodo in un modo abbastanza pieno, le esigenze della rima, suggerirono al poeta maniere più efficaci che non sarebbero le prosastiche acconce a ciascun luogo „ [1]. Quella frase Dante medesimo l'ha poco prima (II, 6) adoperata per affidare i lettori sulla fedeltà della sua memoria: " Che ritrarrà la mente che non erra „; ed ora insomma non vuol dire se non 'Livio il veritiero', o anche meno, 'Livio lo storico' [2]. L'apparente

---

[1] D'Ovidio, *Il tacere è bello* ecc., Verona 1892, p. 4.

[2] Cfr. ancora *Purg.* XX, 147: " Se la memoria mia in ciò non erra „; e *Par.* II, 52-3: " S'egli erra L'opinion... dei mortali „. Dietro l'esempio del maestro, Fazio (*Dittamondo* V, 24, 28) chiama Solino: " quel savio accorto che non erra „; e ripete (I, 21, 10): " E se l'opinïon mia qui non erra „. Il Boccaccio (*De genealogiis deorum* VI, 54), confrontando lo storico con Virgilio: " Sane Titus Livius, cui ad rei veritatem cura fuit impensior... „. — Credo superfluo ricordare che nel v. 141

solennità dell'affermazione risulta in gran parte dalla risonanza del verso e dalla sua posizione in fin di terzina.

Comunque, pare lecito sospettare della bontà della citazione. Perchè chi legge possa formarsi un concetto della sozza e spaventosa scena che presentava la nona bolgia, il poeta lo invita a immaginare radunati " in sulla fortunata terra di Puglia „ tutti i feriti, mutilati, spaccati, squartati delle memorabili guerre che vi si combatterono; e tra essi pur quelli che rimaser dolenti " per la lunga guerra Che delle anella fe' sì alte spoglie „. E qui cita Livio. E non ci sarebbe a ridire se già nel *Convivio* (IV, 5) non avesse fatto alla battaglia di Canne e a quelle *spoglie* un accenno più preciso, affermando i Romani avervi " perduti tanti cittadini che tre moggia d'anella in Affrica erano portate „. L'autorità dello storico è attestata poco innanzi, in principio della rapida rassegna della storia romana che Dante fa per dimostrare come Roma fosse la sede predestinata dell'impero: " noi trovare potremo per le scritture delle romane storie, massimamente per Tito Livio... „. Ora Livio, non solamente non afferma che le moggia delle anella fossero tre, ma lo nega! Magone, egli racconta (XXIII, 12), per comprovare al Senato cartaginese la notizia della gran vittoria, " effundi in vestibulo curiae iussit anulos aureos, qui tantus acervus fuit, ut metientibus supra tris modios explesse sint quidam auctores; fama tenuit, *quae propior vero est, haud plus fuisse modio* „. Come mai dunque, se Dante avesse letto le parole dello storico, avrebbe osato parlare di *tre moggia*, abusando dell'autorità di quel gran nome? [1]

Certo, si potrebbe osservare che a buon conto, nel *Convivio*, Dante non dichiara di servirsi del solo Livio, e, nella *Commedia*, non determina quante moggia riempissero le *alte spoglie* delle anella. Ma, anzichè fermarsi a dar ragione di questo caso singolo, sarà meglio esaminare se pur negli altri casi Livio sia ricordato opportunamente.

Nel *De Monarchia* (II, 4) e nel *Convivio* (IV, 5) si tocca dell'assalto notturno del Campidoglio tentato dai Galli; e tutte e due

---

del c. IV dell'*Inf.* è da legger senz'altro *Lino*, e non *Livio*, come pretese il Lombardi e, dietro di lui, scrissero il Foscolo, il Biagioli ed altri. Cfr. BLANC, *Saggio*, p. 56-7; e MOORE, *Textual criticism of the D. C.*, Cambridge 1889, p. 282 ss., e ora anche *Studies in Dante*, p. 192.

[1] Il Frezzi (*Quadriregio* II, 9): "Non quella che riempiè i moggi d'anella „.

le volte si dà, sulla fede di Livio, il merito d'aver destate le scolte a *un'oca*: " *anserem*, ibi non ante visum, cecinisse Gallos adesse, atque custodes ad defensandum Capitolium excitasse, Livius et multi scriptores illustres concorditer contestantur „; — " non pose Iddio le mani proprie, quando li Franceschi, tutta Roma presa, prendeano di furto Campidoglio di notte, e solamente la voce di un'oca fe' ciò sentire? „ Livio invece parla (V, 47) non di una sola, ma delle oche, *anseres*, sacre a Giunone; e queste svegliarono Manlio, non soltanto con la voce, bensì *clangore alarumque crepitu*.

Così nel trattato latino come nell'italiano, Dante commemora poi l'eroismo di Camillo. " Qui, secundum Livium „, egli assevera (*Mon.* II, 5), " damnatus exilio, postquam patriam liberavit obsessam, et spolia etiam romana Romae restituit, universo populo reclamante, *ab urbe sancta discessit, nec ante reversus est quam sibi repatriandi licentia de auctoritate Senatus allata est* „. E nel *Convivio* (IV, 5): " e dopo la sua liberazione, spontaneamente essere tornato in esilio per non offendere la senatoria autorità „. In verità Livio di codesto ritorno non sa nulla; e racconta (V, 32, 43, 45, 46 ss.), ciò che Dante non mostra di sapere, come i Romani rifugiati a Veio non ardissero di propria autorità proclamar dittatore l'esule Camillo e, pure in quei momenti difficilissimi, aspettassero che quel loro desiderio fosse consacrato da un decreto del Senato, assediato nella rocca capitolina: " sed antea consulto senatu, qui Romae esset,... uti comitiis curiatis revocatus de exilio iussu populi Camillus dictator extemplo diceretur, militesque haberent imperatorem quem vellent „. Forse allora solo, argomenta lo storico, Camillo lasciò Ardea per Veio: " non prius profectum ab Ardea quam conperit legem latam, quod nec iniussu populi mutari finibus posset, nec nisi dictator dictus auspicia in exercitu habere „. Riconquistata poi la patria, Camillo non ebbe tempo da perdere: c'era troppo da fare! " Eaque causa fuit non abdicandae post triumphum dictaturae, senatu obsecrante, ne rem publicam in incerto relinqueret statu „ (49, e cfr. VII, 1).

Inoltre, nel *De Monarchia* (II, 5), Dante esclama: " Nonne Cincinnatus ille sanctum nobis reliquit exemplum, libere deponendi dignitatem in termino [corr. *ante terminum*?], quum assumptus ab aratro Dictator factus est, ut Livius refert? Et post victoriam, post triumphum, sceptro imperatorio restituto Consulibus, sudaturus post boves ad stivam libere reversus est „. E nel

Convivio (IV, 5) ripete che " fatto dittatore, e tolto dall'aratro, dopo il tempo dell'ufficio, spontaneamente quello rifiutando, allo arare essere tornato „. Qui pure Livio sa meno di quanto gli si fa dire. Chè ei narra bensì che Quinzio fu dai legati trovato nel suo campicello, ma soggiunge: " seu fossam fodiens palae innixus, seu cum araret, operi certe, id quod constat, agresti intentus „ (III, 26); e non accenna che tornasse all'arare, notando solamente di volo che " sexto decimo die dictatura in sex menses accepta se abdicavit „ (29).

E c'è di peggio. Nel *De Monarchia* (II, 9) si pretende che Alessandro il Macedone, " dum per legatos ad deditionem Romanos preamoneret, apud Aegyptum, ante Romanorum responsionem, ut Livius narrat, in medio quasi cursu collapsus est „. E fu proprio una grazia di Dio; " nam conantem Alexandrum praepedire in cursu coathletam Romanum, tu [*o Dio*], ne sua temeritas prodiret ulterius, de certamine rapuisti „. Come tutti sanno, Livio non tocca delle imprese di Alessandro se non incidentalmente, a proposito del trionfo di Papirio Cursore (IX, 16-19), proponendosi la questione, che forse fin d'allora solleticava l'amor proprio dei Greci vinti e dei Romani vincitori, " quinam eventus Romanis rebus, si cum Alexandro foret bellatum, futurus fuerit „. A parer suo, i Romani non conobbero neppur per fama il grande conquistatore: " quem ne fama quidem illis notum arbitror fuisse „; ma se avessero avuto da fare con lui, forse la peggio non sarebbe toccata a loro!

II.

Come si vede, non può essere il caso nè di ricorrere a singole congetture, nè di sospettare che Dante avesse tra mani un testo guasto o interpolato, nè che qua e là non gli riuscisse d'intender bene il latino. Senza dubbio, son tutte cose che gli capitavano [1]. Ma, quanto a Livio, l'errore è sistematico: " c'è del metodo in questa follia! „

Commentando il *De Monarchia*, al Witte non poteva sfuggire la inesattezza di quelle citazioni. Ne volle anzi trarre partito in pro

[1] Cfr. nel mio vol. *Alcuni capitoli della biografia di Dante*, Torino 1896, il cap. *I primi studi*, p. 448 ss.

della sua tesi: " Dantem adhuc juvenem, et ante exilium Florentiae degentem, opus nostrum scripsisse „. A parer suo, " si suppellectilem literariam, qua in libris de *Monarchia* utitur noster, accuratius inspexeris, non solum ambitu minorem eam invenies ea, quam in *Convivio* adhibuit, sed minor etiam in citationibus fides et eruditio te non fugiet „. Ed enumeratene alcune, soggiungeva: " Pejus etiam Livium citans erravit; non solum enim, quae Orosio debentur, passim Patavino historiae Romanae scriptori tribuit, sed et commentorum medii aevi incusat aurei saeculi auctorem „. Via via poi nel commento segnalò codesti luoghi dove le citazioni dantesche, meglio che a Livio, pajon riferibili a Orosio.

Mi guarderò bene dall'entrar qui, per incidente, nella spinosa questione del tempo in che fu composto il *De Monarchia.* Non mi sembra però che si possa menar buona al Witte la pretesa di veder un nuovo sostegno alla sua ipotesi nel fatto che, nel trattato latino, Livio sia ricordato meno a proposito che nel *Convivio.* Se più fresca Dante ne aveva la lettura, e se più scarsa era allora la sua suppellettile letteraria, minore sarebbe dovuta essere pur la possibilità di confondersi e di sbagliarsi! E a Firenze, dove, poniamo, le aveva lette e studiate, gli sarebbe stato agevole, più che nella vita randagia dell'esilio, il riguardare, prima di allegarle, le storie di Livio e di Orosio.

Tuttavia è pur vero che qualche volta ciò che Dante riferisce sulla fede di Livio concorda meglio col racconto di Orosio. Nel *De Monarchia* (II, 4), per esempio, egli dice: " at quum Romana nobilitas, premente Hannibale, sic caderet, ut ad finalem Romanae rei deletionem non restaret nisi Poenorum insultus ad urbem, subita et intolerabili grandine proturbante, victores victoriam sequi non potuisse, Livius in bello Punico inter alia gesta conscribit „. Qui la narrazione liviana (XXVI, 11) basterebbe, certo, da sè sola: " ... imber ingens grandine mixtus ita utramque aciem turbavit, ut vix armis retentis in castra sese receperint nullius rei minore quam hostium metu ... „; pure, quella di Orosio (IV, 17) appare più conforme alla dantesca, per gl'intenti a cui mira e per la concitazione polemica ond'è animata: " ... in conspectu Romae praemium victoris futurae, tantus se subito imber e nubibus grandine mixtus effudit, ut turbata agmina vix armis retentis in sua se castra colligerent ... „.

E più conforme al dantesco è altresì il cenno che Orosio consacra a Cincinnato (II, 12): " repertus in rure, *ab aratro* arcessitus

ad fasces, sumpto honore instructoque exercitu, mox victor effectus iugum boum Aequis inposuit victoriamque quasi stivam tenens subiugatos hostes prae se primus egit „. Neanche qui si fa cenno del ritorno del Dittatore all'arare; ma e quel particolare dell'esser tolto all'aratro, e l'immagine, che direi quasi secentistica, ond'è espressa la sua vittoria, potrebbero aver avuta qualche efficacia sulla fantasia del polemista fiorentino.

A codesti riscontri, già rilevati dal Witte, qualche altro ne aggiunge lo Schück [1]. Quanto a Canne, Orosio (IV, 16) narra esplicitamente che Annibale " *tres modios anulorum* aureorum Carthaginem misit „. E le parole che seguitano nel *Convivio*, che cioè per quella sconfitta " li Romani vollero abbandonare la terra, se quello benedetto Scipione giovane non avesse impresa l'andata in Affrica per la sua franchezza „, dànno a divedere che appunto Dante ormeggiava lo storico spagnuolo anzichè il padovano. Chè questi aveva narrato (XXII, 53): " *nobiles iuvenes quosdam* ... mare ac naves spectare, ut deserta Italia ad regum aliquem transfugiant... Negat consili rem esse Scipio iuvenis, fatalis dux huiusce belli: audendum atque agendum, non consultandum ait in tanto malo esse; irent secum extemplo armati, qui rem publicam salvam vellent... „; e quegli, ritoccando al solito i fatti pei suoi fini religiosi (IV, 16): " usque adeo... ultima desperatio reipublicae apud residuos Romanos fuit, ut *senatores* de relinquenda Italia sedibusque quaerendis consilium ineundum putarint; quod... confirmatum fuisset, nisi Cornelius Scipio tribunus tunc militum, idem qui post Africanus, destricto gladio deterruisset ac potius pro patriae defensione in sua verba iurare coegisset „.

Ed Orosio, io credo, fu anche la fonte a cui Dante attinse ciò che narra di Alessandro. Chè fu lui che gli diede a intendere che i popoli occidentali, tra cui parecchi dell'Italia, spedissero legati al conquistatore dell'oriente; e che questi morisse nell'ebbrezza della gloria e tra i sogni di nuove ambizioni. " Babylonam celeriter rediit „, ei racconta (III, 20; e cfr. VI, 21); " ubi eum exterritarum totius orbis provinciarum legati opperiebantur, hoc est Carthaginiensium totiusque Africae civitatum, sed et Hispanorum Gallorum Siciliae Sardiniaeque, plurimae praeterea partis Italiae. Tantus timor in summo oriente constituti ducis populos

[1] *Dantes classische Studien und Brunetto Latini*, nei Neue Jahrbücher für Philologie und Paedagogik, XCII (1865), p. 269-70.

ultimi occidentis invaserat, ut inde peregrinam toto mundo cerneres legationem, quo vix crederes pervenisse rumorem. Alexander vero apud Babylonam, cum adhuc sanguinem sitiens male castigata aviditate ministri insidiis venenum potasset, interiit „. Orosio parlava di Babilonia dell'Assiria; ma il povero Dante non poteva sapere che di città di quel nome ve ne fossero state due, e credette perciò che anche questa volta si trattasse di quella Babilonia " che il Soldan corregge „ (*Inf.* V, 60)![1] E tra quegl' Italiani che avean mandato ambasciatori ad Alessandro, suppose non fossero mancati i Romani; giacchè un'altra tradizione, raccolta da Plinio (*Nat. Hist.* III, 5, 57) e variamente diffusa nell'antichità e nel medioevo[2], li nominava espressamente.

---

[1] Già Benvenuto notava: " Istud non videtur aliquo modo posse stare quia de rei veritate Semiramis nunquam tenuit illam Babiloniam quam modo Soldanus corrigit „; e cercava, " ad defencionem autoris „, di spiegare " quod autor noster vult dicere quod Semiramis in tantum ampliavit regnum, quod non solum tenuit Babiloniam antiquam, sed etiam Aegiptum, ubi est modo alia Babilonia „. Cfr. Toynbee, *Dante's obligations to Orosius,* nella Romania, XXIV, p. 391.

[2] Cfr. Arriano (*Expeditio Alexandri* VII, 15), Diodoro Siculo (XVII, 113) e Giustino (*Histor. Philippic. epitoma* XII, 13) che adopera quasi le stesse parole di Orosio. Giulio Valerio (*Res gestae Alexandri Macedonis* ecc. I, 22) narra che, prima di andare nelle Indie, Alessandro passò con l'esercito in Italia, dove " legatione pariter et honore potitur Romanorum „. E continua: " per Aemilium quippe tunc consulem corona ei auri pondo centum, insignita etiam margaritis, honoraria datur ad argumentum amicitiae perpetuo post futurae; idque Alexandro magnae gratiae fuit amicitiamque amplectitur et verbis liberalibus Aemilium honoratum remittit „ ecc. — Il Moore (*Dante's references to Alexander the great,* in The Academy del 26 genn. 1889) richiamò l'attenzione sopra un poema, *Alexandris sive Gesta Alexandri Magni,* scritto nel 1278, dove, al ricevimento degli ambasciatori, si fa dall' eroe pronunziare un ampolloso discorso.

> Nunc igitur nostris ne pars vacet ulla triumphis
> Neve meis titulis desit perfectio, Romam
> In primis delere placet .....

egli dice; ma non ha ancora finito, e strani portenti annunziano l' ira del Cielo. L'eroe accosta alla bocca la coppa avvelenata,

> Et Pater et Dominus cadit et perit inter amicos.

Come si vede, il fine morale del racconto è identico nella *Monarchia* e in questo poema

Sennonchè, salvo nell'ultimo caso, non possiamo dire di coglier Dante in flagrante dolo di falsa attribuzione. Nel *Convivio*, quando gli occorre di ricordare avvenimenti romani, egli protesta di non servirsi del solo Livio (IV, 5); e così pure nella *Monarchia* (II, 11): " sicut Livius et alii rei Romanae scriptores testificari conantur ". Come negargli, dopo una simile dichiarazione, il diritto di desumere un talquale colorito, nell'accenno passionato a fatti narrati serenamente dallo storico, dall'apologista Orosio? E non è presumibile che, con goffa ingenuità, ei scambiasse Orosio con Livio. Le *Historiae adversum paganos* ei mostra di conoscerle a menadito, citandole spesso, ed esattamente, e ben distinte dalle storie liviane. " Quod Titus Livius ...contestatur ", scriverà (*Mon.* II, 3), e " dicit Orosius "; oppure (II, 9): " ut Orosius refert " o " memorat " e " ut Livius narrat "; o ancora (*Conv.* III, 11): " secondochè scrive Paolo Orosio " e " par che ne tocchi... Tito Livio ". E nel *De vulgari Eloquentia* (II, 6) metterà in fila: " Tullium, Livium, ...Paulum Orosium ". Anzi una volta (*Mon.* II, 11), a proposito della pugna dei tre contro i tre (cfr. *Par.* VI, 39), ravvalorerà addirittura la citazione di Livio con quella di Orosio: " Et hoc diligenter Livius in prima parte contexit, cui Orosius etiam contestatur ". E poi, forse che in Orosio medesimo non trovava citato Livio: " Livius refert " (III, 21) o " ut ait Livius " (VI, 15; VII, 2)?

Il buon Giuliani, contrastando al Witte il diritto di tirar l'acqua al mulino suo, affacciava pretese sue proprie. " Per imperfette e indeterminate " che nel *De Monarchia* appariscan le citazioni, principalmente di Livio, esse, egli osservava, ci fanno piuttosto riconoscere l'autore " così pieno di dottrina, pensata e ripensata le cento volte, che, non ostante che nell'esilio gli si negasse di poter sempre giovarsi de' libri e addurre precise le sue citazioni, gli si prestava sufficiente ad ogni uopo il già raccolto tesoro... Il Poeta citava a memoria, in cui aveva scritto le cose lette e rilette ne' libri, per guisa da non sentirsi oramai più obbligato a ricorrere ad essi allorquando gli conveniva riferirne le sentenze ".

Ma, e perchè poi quegli sbagli gli son capitati solo citando Livio? e come mai s'è ostinato in essi, egli che di solito non esita, nelle opere posteriori, a correggere quanto di avventato o d'inesatto ha asserito nelle precedenti? Certo, non è verosimile che il povero esule si trascinasse dietro una piccola biblioteca; ma siffatta considerazione potrà giovare a fissar il tempo e il luogo della com-

posizione di lavori eruditi come sono appunto il *Convivio* e la *Monarchia*, non già a far ritener questi tirati sa a furia di reminiscenze. A memoria possono essere state fatte le vaghe e poetiche citazioni della *Commedia*; quali: " Taccia di Cadmo e d'Aretusa Ovidio „ (*Inf.* XXV, 97), " Non altrimenti Tideo si rose... „ (XXXII, 130), " Secondo che i poeti hanno per fermo „ (XXIX, 63), " Se fede merta nostra maggior musa „ (*Par.* XV, 26) ecc.; ma quelle dei trattati suppongon di necessità un " riposato ostello „. E forse le interruzioni, a cui e il *Convivio* e la *Volgare Eloquenza* andaron soggetti, possono anche segnare, pel povero mendico, la cessazione dolorosa d'un altro periodo di operosa tranquillità!

III.

È stato già da altri osservato [1] che Dante, quando può, preferisce non solo citare il nome dell'autore, ma e il titolo dell'opera e il numero preciso del libro. Così egli fa con Aristotile, con Cicerone, con Virgilio, con Ovidio, con Lucano; ma così ei non fa con Livio se non cinque volte, e anche allora con vaga imprecisione: " nella prima parte del suo volume „ (*Conv.* III, 11), " in prima parte „ (*Mon.* II, 4 e 11), " in prima parte sui voluminis „ (II, 3), " in bello Punico „ (II, 4). Ora, cosa può mai essere stata codesta *prima parte*? anzi che cosa avrà Dante inteso pel *volume* di Livio?

Qui è necessario muovere una questione preliminare: se cioè ai tempi di Dante le Storie di Livio fossero conosciute. " Dirò cosa incredibile ma vera „: nella immane congerie di nomi d'autori affastellata, il più spesso a sproposito, nei *Livres dou Tresor* di ser Brunetto, il nome di Livio non trova mai luogo! Tutta la storia di Roma non vi è ridotta che a un magro paragrafetto, in cui, fatto l'elenco dei sette re, si soggiunge che " fu establi par les Romains que jamais n'i eust roi, mais fust la cité governée et touz li regnes par les senators et par les consules, et patrices et tribuns et dicteors...; et cele seignorie dura CCCLXV anz, jusqu' à tant que Catelina fist à Rome la conjuration... „ (ediz. Chabaille, p. 45). E non son mai, neanche per incidente, ricordati i nomi di Annibale, di Scipione, di Camillo, di Cincinnato. Deve aversi in conto d'una fortuna che non vi sian dimenticate le oche! Nessun animale

---

[1] Cfr. Moore, *Studies in Dante*, Oxford 1896, p. 15 e 274.

al mondo, insegna ser Brunetto ripetendo Plinio o altri per lui, " sente si bien les homes comes eles font; et à lor cri furent aperceu li Francois quant il voloient prendre le Chapitoile de Rome, selonc ce que l'istoire nos raconte „ (p. 206). — Del resto, anche nello *Speculum maius* di Vincenzo di Beauvais, e nel *Liber consolationis et consilii* di Albertano, il nome di Livio non ricorre.

Ricorre bensì nel *Roman de la Rose*. Non già nella prima parte; chè Guillaume de Lorris ignorava a tal segno la storia romana da gabellare Scipione per un re (v. 9-10: " la vision Qui avint au *roi Cipion* „); ma nella seconda, dove Jehan de Meun fa tanto sfoggio d'erudizione classica. Sennonchè la sua conoscenza di Livio è molto equivoca. Fa specie, per esempio, sentirgli raccontare, sotto l'egida di quel gran nome (v. 6324 ss.),

— Si cum dist Titus Livius
Qui bien set le cas raconter.....
— Se Titus Livius ne ment...,

come Virginio tagliasse la testa alla sua figliuola, e la presentasse ad Appio (v. 6371-74):

À sa belle fille Virgine
Tantost a la teste copee,
Et puis au juge presentee,
Devant tous, en plain consistoire;

quando invece Livio s'era limitato a dire che " pectus puellae transfigit „ (III, 48). E peggio ancora, sentirgli citare questo povero galantuomo tra i più esperti conoscitori del cuore femminile e delle sue debolezze (v. 17274 ss.):

Et ce dist Titus Livius,
Qui bien congnut quex sunt li us
Des fames, et quex les manières:
Que vers lor meurs nules prières
Ne valent tant comme blandices,
Tant sunt décevables et nices
Et de fléchissable nature [1].

---

[1] Che il Meun abbia in questo luogo scambiato Livio per un poeta, come già fece Gualtiero Burley che lo confuse con Livio Andronico, o come quattro secoli più tardi fece il tribunale dell'Inquisizione? Cfr. HAASE, *De medii aevi studiis philologicis disputatio*, Breslavia 1856, p. 14; DE LEVA, *Storia documentata di Carlo V*, v. I, p. 328; HORTIS, *Cenni di G. Boccacci intorno a T. Livio*, Trieste 1877, p. 10. — Ancora un'altra volta nel *Roman de la Rose* (v. 9360 ss.) si cita Livio, ed è a proposito di Lucrezia: " ce dit Titus Livius „.

In Firenze però, oltrechè da Dante, l'autorità di Livio storico, anzi " maestro d'historie „ (I, 24 e 44), è attestata spesso da Giovanni Villani. Ma anche questi quante gliene fa dire! Per esempio, che a capo dei Galli fossero " Brenno et Bellino fratelli „ (I, 24); che Lucrezia fosse " figliuola di Bruto senatore „ (28); che " Roma si reggesse a signoria di Re CCLIIII anni „ (29; Livio, I, 60, ha 244); che " i Romani signori Consoli et Dittatori, dapoi che l'Aquila, per augurio apparve sopra Tarpea, cioè sopra la camera del thesoro di Capidoglio, come Tito Livio fa mentione, si presero per loro insegna l'Aquila „ (40). E a buon conto la citazione non può sembrare esatta se non due sole volte, quando si vuol provare che nell'Etruria Annibale " s'accampò tra la città di Fiesole et quella d'Arezzo „ (43; cfr. Livio XXII, 3), e quando si asserisce che Porsenna re di Chiusi fu " col Re Tarquino a assediare Roma „ (54; cfr. II, 9). Ahimè! e pensare che giusto su Dante e sul Villani facevano assegnamento quegli eruditi che affermano esser Livio conosciuto in Toscana tra gli ultimi anni del dugento e i primi del trecento! [1]

IV.

Ma che cosa dunque conosceva Dante come Storia di Livio? La risposta può oramai parere agevole a chi abbia un po' di pratica con la cultura medievale: una delle *Epitomae de Tito Livio*; e forse addirittura quella che la critica umanistica riconobbe quale opera di Floro! Come si sa, Giusto Lipsio fu il primo a notare che questi spesso non si accorda con le Storie che compendia; e si sa pure che codesto libercolo fu molto adoperato nel medioevo, reputato più o meno apertamente il *volume* stesso di Livio [2].

In verità, siffatta *Epitoma* non manca d' una certa efficacia e vigoria di stile. E il Petrarca medesimo, che, oltre tutto il resto, potè procurarsi anche l' invidiatagli fortuna di possedere e di gustare un vero Livio, non disdegnò d'ammirarne la " florentissima brevitas „ la quale incitò lui " ad inquirendas Titi Livii reliquias „ (*Famil.* III, 18), la " elegans ac succincta brevitas „. Ei giudica Floro " brevis et comptus historicus „, " qui hanc rem

[1] Cfr. De Nolhac, *Pétrarque et l'humanisme*, Paris 1892, p. 225.
[2] Cfr. Fabricio, *Bibl. latina*, vol. I sotto Livio, v. II s. Floro, p. 440-41.

elegantissima brevitate perstrinxit „. Che maraviglia quindi se anche Dante, reputandolo Livio, lo noverasse tra gli scrittori di " altissime prose „ (*V. El.* II, 6)? Ed è da ricordare che tra questi egli non si fa scrupolo di porre anche Plinio e Frontino! O se altrove (*Mon.* II, 3) ei lo chiamasse " gestorum romanorum scriba egregius „? Anzi, chi sa?, in una certa frase da lui adoperata a proposito dei Decii, così encomiati da Cicerone (*Fin. bon.* II, 19) e da Valerio Massimo (V, 6, 5-6), si potrebbe fiutare qualcosa di più essenziale d'un complimento rettorico: " ut Livius „, egli scrive (*Mon.* II, 5), " non quantum est dignum sed quantum potuit glorificando renarrat „.

Comunque, l'*Epitoma* giustificherebbe non poche delle citazioni dantesche [1]. Le *oche* del Campidoglio già vi son ridotte a una sola: " clangore *anseris* excitatus „ (I, 7); e vi si narra di Cincinnato, con tutti i particolari e perfin quasi con le parole di Dante (I, 5), come " ille dictator ab aratro „ fosse stato trovato dal littore " innixus aratro suo „, soggiungendosi: " *sic, expeditione finita, rediit ad boves rursus triumphalis agricola* „. E quella immagine secentistica, che abbiamo incontrata in Orosio, è anche qui: " in aciem profectus, victos, ne quid a rustici operis imitatione cessaret, more pecudum sub iugum misit „.

Sennonchè Floro non basta a spiegar tutto. Le alte spoglie di Canne crescono per lui a " modii *duo* anulorum „, ma non giungono a *tre* (I, 22). Ed egli non sa di quel tardivo ritorno di Camillo in esilio; nè può sembrar verosimile che Dante, come sospettò lo Schück, lo inventasse, stranamente interpretando la frase (I, 17): " hic melior Veis in capta urbe consenuit „, giacchè dal contesto appariva troppo chiaramente che un tal fatto era anteriore all'invasione gallica. E dei rapporti dei Romani col re Macedone, nell'*Epitoma* è solamente detto (I, 23) che " quamvis tum Philippus regno praesideret, Romani tamen dimicare sibi cum rege Alexandro videbantur „. Ma abbiamo già osservato che, pur citando Livio al posto d'onore, Dante si riserbava il diritto di preferire in qualche particolare l'autorità di altre *scritture delle romane storie*: onde, quanto agli anelli, può essersi lasciato sedurre dal fatale *tre*, che gli offriva il suo Orosio; e quanto al resto, può aver ceduto a una seduzione ben più efficace sull'animo suo, a quella della testimonianza dei poeti.

---

[1] Cfr. Schück, o. c., p. 266 ss.

Tra Livio e Virgilio egli non resta un momento solo nella esitazione del " liber uom infra duo cibi distanti e moventi d'un modo „; così che quando, nella *Monarchia* (II, 3), ricorre ai *testimonia veterum* per comprovare la nobiltà del popolo romano, ei rammenta prima *divinus poeta noster Virgilius* il quale *testatur in memoriam sempiternam*, e poi Livio che *contestatur*. I versi dell'*Eneide* ei li sapeva a memoria, specialmente quelli del sesto libro, dov'è la rapida rassegna della storia romana che gli servì di precipuo modello così nei capitoli IV e V del libro II della *Monarchia* e nel capitolo V del trattato IV del *Convivio*, come nel canto VI del *Paradiso* e, indirettamente, pur nei canti XVI e XVII. Dovunque occorra, il verso o l'emistichio virgiliano vien richiamato a garantire la verità storica; e, se c'è discrepanza, è naturale che il poeta creda al poeta. Perciò, a proposito delle oche, ecco subito dopo Livio " et multi scriptores illustres „ Virgilio: " cuius rei memor fuit Poeta noster, quum clypeum Aeneae describeret in octavo „ (*Mon.* II, 4); e, si badi, Virgilio in quello scudo non pretende di vedere inciso tutto uno stormo di oche (*Aen.* VIII, 655-6):

> Atque hic auratis volitans argenteus *anser*
> Porticibus Gallos in limine adesse canebat.

Ai quali versi Servio, il chiosatore che par certo Dante conoscesse [1], aveva apposta la nota: " Manlius... *clangore anseris* excitatus, quem privatus quidam dono Iunoni dederat; namque, secundum Plinium, nullum animal ita odorem hominis sentit. ...In Capitolio, in honorem illius anseris,... positus fuerat anser argenteus „. — E a proposito di Fabrizio (*Mon.* II, 5): " huius etiam memoriam confirmavit Poeta noster in sexto [v. 843-4], cum caneret: *parvoque potentem Fabricium* „ (cfr. *Conv.* IV, 5; *Purg.* XX, 25-7; Floro I, 13; Val. Mass. IV, 3, 6; 4, 3; 4, 10; e Servio). — E di Camillo: " et hunc magnanimum Poeta commendat in sexto [v. 825], quum dicit: *referentem signa Camillum* „. Al qual luogo, nella chiosa di Servio, si rinviene la fonte della narrazione dantesca; giacchè il grammatico, accennato alla cacciata dei Galli, soggiunge: " post hoc tamen factum, *rediit in exilium*, unde rogatus reversus est „. — E quanto al primo Bruto, " Livius dicit, Consulem existentem, proprios filios cum hostibus conspirantes morti dedisse; cuius gloria

[1] Cfr. Moore, *Studies*, p. 189-91.

renovatur in sexto Poetae nostri [v. 820-1], de ipso canentis: *natosque pater* ... „ (cfr. *Conv.* IV, 5; *Inf.* IV, 127; Livio II, 5; Floro I, 3; Orosio II, 5; e Servio). — E il riscontro virgiliano può giustificare la lezione di quel passo del *Convivio* (IV, 5): “ li sette regi che prima la governarono [Roma], Romolo, Numa, Tullo, Anco e *li tre Tarquinii* „, che pare sia in tutti i codici ma che gli editori hanno alterata sostituendovi “ e li re Tarquinii „ [1]. Anche il poeta latino salta il re Servio (*Aen.* VI, 777-818); e non è inverosimile ei lo includesse fra i Tarquinii, poichè quegli fu genero ed erede del primo di essi, suocero dell'ultimo. Com'è poi probabile che Dante, avendo già detto *sette regi*, soggiungesse, perchè il conto tornasse, *li tre Tarquinii*; anche senza supporre ch'ei leggesse “ *Tres et* Tarquinios „, in luogo di “ *Vis et* ... „, nel verso dell'*Eneide* (817). — E un altro passo di codesta tragedia spiega perchè mai, nel *Convivio* (IV, 5), sian messi alla pari i famosi Decii e gli oscuri Drusi. “ Chi dirà de' Decii e delli Drusi che posero la loro vita per la patria? „ esclama Dante. E il Witte proponeva di sostituire ai Drusi i *Curzii*; il Giuliani, tenendo mente al *Par.* VI, 47-8: “ i Deci e i Fabi Ebber la fama che volentier mirro „, i *Fabi*. Ma non aveva Virgilio, con smaccata adulazione verso Livia Drusilla moglie di Augusto, messo in bocca ad Anchise (VI, 824-5): “ Quin *Decios Drusosque* procul... aspice „?

Un'attendibile fonte storica è per Dante anche l'*admirabilis Lucanus* [2]. Ed è curioso notare che il Villani lo consideri addirittura come un “ maestro d'historie „, mettendolo alla pari con Sallustio, Livio, Valerio e Orosio (VIII, 36); e il Boccaccio (*Commento* I, p. 332-3) riferisca e giudichi: “ sono ... e furono assai, li quali estimarono e stimano costui non essere da metter nel numero de' poeti, affermando essergli stata negata la laurea dal Senato, la quale come poeta addomandava; e la cagione dicono essere stata per ciò che nel collegio de' poeti fu determinato costui non avere nella sua opera tenuto stilo poetico, ma piuttosto di storiografo metrico: e questo assai leggermente si conosce esser vero a chi riguarda lo stilo eroico d'Omero o di Virgilio, o il tragedo di Seneca poeta, o il comico di Plauto e di Terenzio, o il satiro d'Orazio, o di Persio o di Giovenale, con quello de' quali quello di Lucano non è in alcuna cosa con-

---

[1] Cfr. Toynbee, *Li tre Tarquinii*, in The Academy del 23 febbr. 1895.

[2] Cfr. Moore, *Studies*, p. 228 ss.

forme; ma comechè si trattasse, maravigliosa eccellenza d'ingegno dimostra „. Dante vi attinse la conferma che Alessandro morisse *apud Aegyptum*. " De cuius etiam sepultura ibidem existente „, egli aggiunge alla citazione dello pseudo Livio, " Lucanus, in octavo [692-4], invehens in Ptolemaeum regem Aegypti, testimonium reddit dicens: *Ultima Lageae...*, *Quum tibi sacrato Macedo servetur in antro* „. Seppellito in Egitto, dunque colà egli era morto, avrà argomentato Dante; mostrando così d'ignorare quell'altra leggenda, narrata dai biografi di Alessandro, che cioè Tolomeo, per obbedire ai voleri di Giove, ne facesse trasportare il cadavere ad Alessandria [1]. — E in Lucano attinse altresì la conferma di quanto Livio avea narrato delle guerre combattute " sub forma duelli „ dai Romani " cum finitimis, omni iure belli servato, cum Sabinis, cum Samnitibus „. Citato lo storico, *Livius narrat*, soggiunge (*Mon.* II, 11): " Et hoc Lucanus in secundo [135-8] ad exemplum reducit sic: *Aut Collina tulit...* „. — E da quel poeta, meglio che dallo storico, imparò il miracolo dello scudo caduto dal cielo a tempo di Numa; anzi, più che da tutti e due, lo imparò da Virgilio, cui qui non s'intende perchè non dia la preferenza, e dal suo chiosatore. " Nam sub Numa Pompilio „, egli scrive (*Mon.* II, 4), " ritu Gentilium sacrificante, *ancile* de caelo in urbem Deo electam delapsum fuisse, Livius in prima parte testatur „. Livio ha solamente che il re istituì i Salii, cui diede " caelestiaque arma quae *ancilia* appellantur „ (I, 20); e un'altra volta (V, 52) fa esclamare da Camillo: " quid de *ancilibus* vestris, Mars Gradive tuque Quirine pater? „ [2] Dante prosegue: " Cuius miraculi Lucanus in nono *Pharsaliae* [477-80] meminit, incredibilem vim austri, quam

---

[1] Cfr. Giulio Valerio, III, 56-7. — Notevole anche la storiella riferita dai *Commenta Bernensia* della *Pharsalia*, editi dall'Usener (Lipsia, Teubner, 1869, p. 281): " Alexandriae trans paludem eam quam Nilus efficit... est urbs defunctorum... Ibi sub terris specus sunt in quibus adsiccata corpora defunctorum in zothecis habent aut in sarcophagis. Inter hos specus est sedes regia in qua regum Alexandriae corpora sunt et Alexandri Magni Macedonis... Hunc specum cum intrasset Augustus victo Antonio et Cleopatra visendi causa corpus Alexandri, ut propius accessit ad sarcophagum, miratus tam integram formam mentum tetigit digito, cuius hodieque paret vestigium; nam subsedit pulvis adtactu digiti, in quem resolutum erat corpus „.

[2] Floro (I, 1): " ille [Numa] sacra et caerimonias omnemque cultum deorum immortalium docuit, ille pontifices, augures, salios ceteraque sacerdotia..., ille *ancilia* adque Palladium, secreta quaedam imperii pignora... „.

Libya patitur, ibi describens; ait enim: *Sic illa profecto Sacrifico cecidere Numae, quae lecta iuventus Patricia cervice movet; spoliaverat auster Aut boreas populos ancilia nostra ferentes* „ [1]. Con meno pompa Virgilio aveva detto che sullo scudo di Enea erano anche scolpiti *lapsa ancilia caelo* (VIII, 664); e Servio aveva commentato: “ regnante Numa Pompilio, scutum breve et rotundum caelo lapsum est „. Qui son già le parole di Dante, e vi è adoperato e spiegato quel singolare che ad ogni modo colpiva più la fantasia: “ et cum aruspices respondissent illic fore orbis imperium, ubi illud fuisset, diligentia Numae, ne quandoque ab hostibus posset auferri, adhibito Mamurio fabro multa similia facta sunt et in templo Martis locata. Quod autem dicit *ancilia*, plurali utitur numero pro singulari; nam unum lapsum est „ [2].

V.

Eppure codesti accomodamenti non bastano a tutto, chè un'altra citazione, in apparenza molto modesta, si ostina a mantenersi ribelle, e per poco non manda per aria tutta la macchina delle nostre argomentazioni. A proposito di quel che Virgilio attesta *per totam Aeneidem*, che cioè Enea fu “ padre dell'alma Roma „, *patrem Romani populi*, Dante soggiunge (*Mon.* II, 3): “ quod Titus Livius... in prima parte sui voluminis, *quae a capta Troia sumit exordium*, contestatur „. Questa è più che una citazione, giacchè, come tutti ricordano, Livio comincia proprio con le parole: “ Iam primum omnium satis constat *Troia capta*... „. Floro invece, e,

---

[1] I *Commenta Bernensia*: “ Numa Pompilius ad fidem faciendam Romanis finxit se cum diis habere conloquium et sibi Iovem tertio die pollicitum esse demissurum arma in quendam locum. Quae ex praeparato quadam arte mechanica advocato populo visa sunt de caelo venire. Ea quoniam ex omni parte amputata erant, cognominata sunt *ancilia*. Quae certo die festo moventur principum iuvenum manibus „.

[2] Anche a proposito dell'altro luogo virgiliano (VII, 188-9): “ laevaque *ancile* gerebat Picus „, Servio annota: “ regnante Numa caelo huius modi scutum lapsum est, et data responsa sunt, illic fore summam imperii, ubi illud esset. Quod ne aliquando hostis agnosceret, per Mamurium fabrum multa similia fecerunt; cui et diem consecrarunt, quo pellem virgis feriunt ad artis similitudinem. Dicimus autem *hoc ancile* et *haec ancilia, anciliorum* vero usurpavit Horatius dicens [*Carm.* III, 5, 10] *anciliorum et nominis et togae oblitus* „.

se occorre, anche Eutropio, comincia direttamente da Romolo: “ Primus ille et urbis et imperii conditor Romulus fuit „.

Senza dubbio, parecchie cose si potrebbero osservare. Che Floro non ignora e non ismentisce la venuta di Enea; anzi afferma che Giulio “ Lavinium patris Aeneae contempserat „, e che all'asilo di Romolo accorsero anche “ Phryges qui sub Aenea „ (I, 1). Che la frase liviana era oramai consuetudinaria, così che Dante avrebbe potuto adoperarla a caso, perchè l'aveva incontrata per esempio in Orazio satiro: “ Di tibi dent *capta* classem redducere *Troia* „ (*Sat.* II, 3, 191), e nella *Poètria* (v. 141): “ *captae* post moenia *Troiae* „. E che quell' *urbis et imperii conditor* di Floro, benchè riferito a Romolo, potrebbe aver suggerita a Dante, che sull'autorità di Virgilio la riferiva a Enea, l'espressione (*Inf.* II, 20-1): “ Ch'ei fu dell'alma Roma e di suo impero... per padre eletto „. Ma mentiremmo a noi stessi se ce ne dicessimo paghi. E convien proprio ammettere che una particella almeno del vero Livio, chi sa in che modo connessa all'Epitome di Floro, pervenisse nelle mani di Dante.

L'ipotesi trova insperato sostegno in una notizia fornitaci da Leonardo Salviati. Questi disse di conoscere due volgarizzamenti antichi della prima Deca, “ dettati nel miglior tempo della nostra favella „, e l'uno di essi “ copiato l'anno 1326 „. Egli aggiunse di reputare che amendue provenissero “ dal provenzale „, ma non per altro se non perchè li vedeva pieni di “ parlari che paion fabbricati dal volgarizzatore, forse a sembianza dei provenzali o franceschi che gli venivano avanti di mano in mano per doversi volgarizzare „ [1]. Il Dalmazzo poi, non con migliori ragioni, li ha messi sulla coscienza di Giovanni Villani [2]. Ad ogni modo, una versione, trascritta solo cinque anni dopo la morte del poeta, ci fa dubitare non si conoscesse davvero, anche da Dante, qualcosa della prima Deca; chè, si badi, il Salviati credeva di potere, benchè non senza titubanza, arguire che “ l'autor di cotal traslazione, a molte voci e maniere tutte singolari e natie, non par da crederlo altro che Fiorentino „. Che in Toscana, dunque, già sulla fine del secolo 13° girasse un lacerto del primo libro delle Storie? Che

[1] *Avvertimenti sopra 'l Decamerone*, l. II, c. 12.

[2] *Ricerche sopra la prima Deca di T. Livio*, Torino 1844, p. 4. Di codesti antichi volgarizzamenti si moltiplicaron subito le copie (p. 10 n.), e il Dalmazzo afferma d'averne conosciuti diciassette codici (p. 41).

sia esso quella che Dante chiamava la prima parte del volume di Livio?

Avverto però subito che un siffatto lacerto dovè, se mai, esser molto esiguo, giacchè le inesattezze e le incertezze nelle citazioni di Dante cominciano molto presto. Quando nel *Paradiso* (VIII, 131-2), si fa dire da Carlo Martello:

e vien Quirino
Da sì vil padre che si rende a Marte,

più che Livio, che lascia incerto se la Vestale credesse anche lei alla paternità divina dei suoi figliuoli (I, 4: " seu ita rata, seu quia deus auctor culpae honestior erat, Martem incertae stirpis patrem nuncupat "), egli ormeggiava Orosio (VI, 1), il quale asseriva che Dio " Romanum imperium, adsumpto pauperrimi status pastore, fundavit " [1]. — E quando, nel *Convivio* (III, 11), avendo affermato che Pitagora viveva " nel tempo quasi che Numa Pompilio secondo re de' Romani ", soggiunge peritoso: " e che egli fosse in quel tempo, par che ne tocchi alcuna cosa Tito Livio nella prima parte del suo volume incidentemente ", ei non può aver avuto presenti le pagine dello storico, che quella notizia non solo non danno ma solennemente dichiarano falsa. Di Numa vi è scritto (I, 18): " auctorem doctrinae eius, quia non extat alius, falso Samium Pythagoram edunt, *quem Servio Tullio regnante Romae centum amplius post annos* in ultima Italiae ora... iuvenum aemulantium studia coetus habuisse *constat* ". Il quale errore risulta anche più notevole pel fatto che Cicerone (*Tusculanae* I, 16; IV, 1) aveva per conto suo assegnata la venuta in Italia di Pita-

---

[1] Si avverta però che già Brunetto avea narrato (*Tresors*, p. 43): " et Emilia concut II filz. Romulum et Remum, en tel maniere que nus ne sot qui fu lor peres; mais li plusor disoient que Mars, li diex des batailles, les engendra ". — Il Moore (*Studies*, p. 277-8) suppone il verso dantesco suggerito forse " by the tentative or alternative theory propounded by Livy "; ma a me pare dovesse bastare il virgiliano (*Aen.* I, 273-4): " donec regina sacerdos Marte gravis geminam partu dabit Ilia prolem ", al quale Servio aveva apposta la nota: " Iliam, Vestae sacerdotem,... ut multi dicunt Mars compressit, unde nati sunt Remus et Romus... Quod autem a lupa dicuntur alti, fabulosum figmentum est ad celandam auctorum Romani generis turpitudinem ". Tanto più che pochi versi dopo (292) Romolo è chiamato appunto *Quirinus!* Anche Floro (I, 1): " Romulus... Marte genitus et Rhea Silvia ".

gora " Superbo regnante „ ovvero " temporibus isdem quibus L. Brutus patriam liberavit „; e sant'Agostino, in un passo del *De civitate Dei* (XVIII, 25) di cui Dante sicuramente si servì in questo luogo medesimo, aveva fatto fiorire quel filosofo " regnante... apud Romanos Tarquinio Prisco, qui successerat Anco Marcio „. — E finalmente, quando nella *Monarchia* (II, 5; e cfr. *Conv.* IV, 5, e *Par.* IV, 84) Dante accenna all'eroismo di Muzio: " manum errantem, non alio vultu quam si hostem cruciari videret, suam adhuc, cremari adspiciebat „; e quando esclama (*Mon.* II, 4): " nonne transitus Cloeliae mirabilis fuit, quum mulier, quumque captiva in obsidione Porsenae, abruptis vinculis, miro Dei auxilio adiuta, transnatavit Tiberim? „: egli raccontava bensì " quod etiam Livius admiratur testificando „ [1], ma, quanto alla forma, si modellava sulle rapide narrazioni di Floro e di Orosio. L'uno aveva riferito di Muzio che, stesa la mano sul fuoco, minacciò Porsenna " cum interim, inmane dictu, hic interritus, ille trepidaret, tamquam manus regis arderet „ (I, 4); e l'altro aveva additata la mano della Provvidenza nell' " admirabili transmeati fluminis audacia „ di Clelia (II, 5).

Tirando i conti, credo dunque si possa concludere con abbastanza sicurezza: che di Livio Dante non conobbe se non il nome, l'Epitome di Floro, e forse qualche frammento del primo libro; ma le sue cognizioni di storia romana ei desunse principalmente da Floro stesso e da Orosio per una parte, e per l'altra da Virgilio e da Lucano e dal commento di Servio. Delle leggende, che ai suoi tempi correvano, si può in generale asserire che egli quelle solamente accettasse le quali gli risultassero in qualche maniera confermate dalla testimonianza di un antico degno di fede: *e ciò non fia d'onor poco argomento!*

---

[1] Livio II, 12: " dextramque accenso ad sacrificium foculo inicit. Quam cum velut alienato ab sensu torreret animo, prope attonitus miraculo rex cum ab sede sua prosiluisset, amoverique ab altaribus iuvenem iussisset..... „. E II, 13: " Cloelia virgo, una ex obsidibus,..... frustrata custodes, dux agminis virginum inter tela hostium Tiberim tranavit „.

FEBBRAJO 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a 9.h 21h
	9h	12h.37m	15h	21h	media 9. 15 21	9h	12h.37m	15h	21h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	742.9	743.7	742.7	742.8	742.8	— 2.8	+ 1.6	+ 2.4	+ 1.4	+ 2.9	— 4.0	— 0.6
2	42.9	43.1	42.3	41.4	42.2	+ 1.6	+ 3.2	+ 3.6	+ 3.4	+ 4.2	— 0.2	+ 2.2
3	40.7	41.2	41.4	44.3	42.1	+ 3.4	+ 4.8	+ 5.4	+ 4.6	+ 5.8	+ 2.6	+ 4.1
4	47.1	48.0	47.8	49.1	48.0	+ 0.2	+ 2.2	+ 4.4	+ 4.4	+ 4.9	— 0.9	+ 2.2
5	49.9	49.5	48.7	47.2	48.6	+ 3.8	+ 4.2	+ 4.2	+ 4.2	+ 4.8	+ 2.0	+ 3.7
6	743.7	744.0	743.4	743.6	743.6	+ 2.6	+ 4.8	+ 7.2	+ 5.8	+ 8.2	+ 1.6	+ 4.6
7	42.1	41.1	40.4	41.6	41.4	+ 4.5	+ 5.0	+ 5.8	+ 4.3	+ 6.5	+ 2.7	+ 4.5
8	46.8	47.2	47.7	51.2	48.6	+ 6.4	+12.1	+12.8	+ 8.0	+13.4	+ 2.1	+ 7.5
9	55.2	55.1	53.9	53.9	54.3	+ 3.5	+ 9.7	+10.2	+ 6.0	+11.0	+ 2.0	+ 5.6
10	54.1	53.7	52.8	53.2	53.3	+ 4.5	+ 8.7	+10.2	+ 7.1	+10.9	+ 1.8	+ 6.0
11	752.3	752.1	750.6	750.4	751.1	+ 3.8	+ 7.5	+ 9.6	+ 6.8	+10.5	+ 1.7	+ 5.7
12	49.6	49.6	48.4	49.9	49.3	+ 4.3	+ 8.3	+11.2	+ 7.8	+13.1	+ 2.3	+ 6.9
13	51.9	51.4	50.7	51.8	51.3	+ 7.5	+ 9.8	+10.2	+ 7.8	+11.7	+ 5.6	+ 8.1
14	51.3	50.8	49.2	49.3	49.9	+ 7.3	+ 9.7	+10.8	+ 8.2	+11.7	+ 5.8	+ 8.3
15	51.3	51.6	50.8	53.3	51.8	+ 5.8	+ 8.9	+11.6	+ 8.6	+12.8	+ 3.0	+ 7.5
16	759.7	761.3	762.1	763.3	761.7	+ 6.3	+ 7.5	+ 7.4	+ 5.8	+ 8.2	+ 4.3	+ 6.2
17	62.1	61.8	61.0	61.5	61.5	+ 2.3	+ 5.0	+ 6.5	+ 4.6	+ 7.5	+ 0.8	+ 3.8
18	61.7	60.9	60.3	61.0	61.0	+ 0.1	+ 5.9	+ 9.8	+ 7.1	+11.4	— 1.2	+ 4.3
19	61.5	61.3	60.6	61.2	61.1	+ 4.5	+10.3	+13.0	+ 8.4	+13.9	+ 3.0	+ 7.5
20	62.0	61.7	60.9	61.2	61.4	+ 6.3	+ 9.7	+11.1	+ 8.0	+11.8	+ 2.8	+ 7.2
21	759.8	758.1	756.5	755.4	757.2	+ 6.6	+ 8.2	+ 9.8	+ 7.2	+10.8	+ 5.1	+ 7.4
22	58.0	58.1	57.0	60.3	58.4	+ 9.2	+11.7	+12.2	+ 7.4	+12.7	+ 4.1	+ 8.4
23	63.7	63.8	63.2	63.3	63.4	+ 4.7	+ 9.6	+10.7	+ 7.8	+12.5	+ 2.2	+ 6.8
24	63.7	63.2	62.1	62.6	62.8	+ 5.1	+ 9.9	+13.2	+ 9.3	+14.6	+ 1.1	+ 7.5
25	63.2	62.8	61.5	62.4	62.4	+ 5.2	+12.3	+15.6	+11.4	+16.7	+ 2.8	+ 9.0
26	760.2	759.1	757.7	758.0	758.6	+ 5.7	+13.5	+15.6	+13.1	+17.2	+ 3.3	+ 9.8
27	56.6	56.3	55.0	54.1	55.3	+ 9.7	+15.5	+16.2	+12.8	+17.2	+ 7.1	+11.7
28	52.5	51.7	50.8	50.8	51.4	+10.1	+16.0	+16.4	+11.8	+17.6	+ 6.8	+11.6
	753.80	753.65	752.84	753.50	753.38	+4.72	+8.41	+9.90	+7.26	+10.87	+2.51	+6.34

	mm.				°	
Pressione massima	763.8	g. 23	Temperatura massima	+	17.6	giorno 28
» minima	740.4	» 7	» minima	—	4.0	» 1
» media	. 753.38		» media .	+	6.34	

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

FEBBRAJO 1897.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	3.2	3.7	3.7	4.3	3.6	87	71	68	85	81.2	
2	4.4	4.5	4.9	5.3	4.9	85	80	83	90	87.2	0.3*
3	5.7	6.3	6.5	4.5	5.5	97	98	97	94	97.2	0.6*
4	4.6	5.2	5.1	6.1	5.2	98	96	90	97	96.2	0.5*
5	6.0	5.9	5.8	5.8	5.8	100	95	93	93	96.5	5.5
6	5.1	5.6	6.3	6.0	5.7	93	87	83	88	89.2	18.0
7	6.0	6.1	6.5	4.6	5.6	95	94	94	74	88.9	
8	3.1	2.5	2.3	2.5	2.6	43	23	21	31	32.9	
9	3.3	4.7	4.1	4.5	3.8	55	56	44	64	55.5	
10	4.0	4.1	3.6	5.1	4.1	63	49	39	66	57.2	
11	4.6	5.3	6.2	5.9	5.5	76	68	69	79	76.3	
12	5.3	5.8	7.0	6.8	6.3	85	71	71	86	82.3	
13	5.9	5.8	6.0	6.6	6.0	76	64	65	83	76.2	
14	6.0	5.2	6.7	5.9	6.1	78	58	60	72	71.6	
15	5.9	6.1	6.3	6.3	6.1	85	72	62	75	75.6	
16	5.8	5.2	5.1	4.0	4.9	80	68	66	58	69.6	
17	4.4	5.5	6.1	5.5	5.2	81	84	84	87	85.6	
18	4.4	5.4	6.4	6.5	5.7	94	77	70	85	84.6	0.5*
19	5.2	6.2	5.9	5.8	5.5	82	66	53	70	69.9	
20	4.7	5.9	5.8	6.4	5.5	66	65	59	81	70.3	
21	6.6	7.0	6.9	6.3	6.5	91	86	76	83	85.1	
22	1.6	1.7	1.6	2.7	1.9	18	17	15	35	24.5	
23	3.9	4.0	3.5	4.2	3.8	61	45	37	54	52.5	
24	4.2	4.2	4.4	4.8	4.3	64	46	39	55	54.4	
25	4.8	5.0	5.3	5.5	5.1	72	47	40	55	57.5	
26	4.5	5.7	5.5	6.8	5.5	65	49	42	61	57.8	
27	5.9	7.3	6.7	6.8	6.5	65	56	49	61	60.1	
28	6.7	7.3	7.0	8.3	7.2	73	54	51	82	70.5	goccie (non mis.)
	4.85	5.26	5.40	5.49	5.16	76.0	65.8	61.4	73.0	71.66	25.4

Tens. del vap. mass. 8.3 g. 28 " " min. 1.6 " 22 " " med. 5.16 Umid. mass. 100% giorno 5 " min. 15% " 22 " med. 71.66	Nebbia il giorno 3, 4, 5, 7, 18, 21 e 28.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

FEBBRAJO 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h 37m	15h	21h	Nebulosità relativa in decimi 9h	12h 37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom.
1	W	S W	N W	S W	3	9	8	10	6
2	S E	S E	N	W	10	10	10	10	4
3	N W	N E	N W	S W	10	10	10	10	4
4	S W	E	S E	E	10	10	10	10	7
5	S E	E	S E	N E	10	10	10	10	3
6	W	W	W	N E	10	8	3	8	8
7	S E	S W	W	N W	10	10	10	1	8
8	N W	W	N	N	2	0	2	1	12
9	W	S W	S W	W N W	1	5	7	1	5
10	S E	W	W S W	S E	0	0	3	2	4
11	N E	E	N E	N W	6	9	8	1	3
12	S	N W	S	S E	9	6	6	1	5
13	E	S	E	N W	9	8	7	9	5
14	N W	N W	W	N W	10	6	6	8	4
15	S E	N W	W	S E	1	0	0	0	4
16	S E	N E	N E	E	10	10	10	4	6
17	N W	S W	S W	W	0	10	3	3	4
18	W	W	W S W	N	5	2	0	8	4
19	S W	S W	S W	N	1	1	1	2	4
20	S E	S E	S E	N E	3	6	8	10	5
21	N W	S	N W	W	8	7	5	2	4
22	N	N	N E	E	0	0	0	0	21
23	N E	N E	N W	W	2	4	2	0	5
24	S E	S	W	N N E	2	1	0	2	2
25	N W	W	S S W	W	2	1	3	3	4
26	S W	S W	W	S	3	6	8	10	4
27	E	S W	N W	N W	10	7	8	6	4
28	W	W	S W	S W	7	8	8	10	5
29									
30									
					5.5	5.9	5.5	5.1	

Media nebulosità relativa nel mese 5.4

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
7	12	9	16	7	18	24	19

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 5.5

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(FEBBRAJO 1897)

Opere ed Opuscoli.

*Amati A. Carlo Ravizza; studio biografico, con appendici di importanza storica milanese. Milano, Vallardi.

*Boccardo e Baggi. Trattato elementare completo di geometria pratica. N. 47-48. Torino, 1897.

*Brunialti A. Le colonie degli Italiani; con appendice di G. Gorrini: I primi tentativi e le prime ricerche di una colonia in Italia (1861-1882). Torino, 1897.

*De Agostini G. Il lago d'Orta. Torino, 1897.

*Fazy H. La guerre du Pays de Gex et l'ocupation genevoise (1589-1601). Genève, 1897.

*Gabrielli A. Regole della sintassi per gli alunni delle scuole ginnasiali. 2ª ediz. Milano.

*Gambera P. Della velocità atomica dei gas perfetti. Salerno, 1896.

*Literature (Geological) added to the Geological Society's library during the year ended december 31st, 1896. London, 1897.

*Macchiati L. I tegumenti seminali della vicia narbonensis L. non contengono i grani d'amido incapsulati del dottor Buscalioni. Modena, 1897.

*Morselli E. I fenomeni telepatici e le allucinazioni veridiche; osservazioni critiche sul neo-misticismo psicologico. Firenze, 1897.

*Omboni G. Commemorazione del bar. Achille De Zigno. Venezia, 1897.

*Pavesi P. Aracnidi raccolti nell'alto Zambesi dal rev. L. Jalla. Torino, 1897.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Pollini G. Notizie storiche, statuti antichi, documenti e antichità romane di Malesco, comune della valle Vigezzo nell'Ossola.

*Sacerdoti. Osservazioni sul progetto della Commissione ministeriale per il concordato preventivo. Padova, 1897.

*Siacci F. Sopra una nuova formola barometrica per la misura delle altezze. Napoli, 1896.

*Statistica elettorale. Composizione del corpo elettorale politico ed amministrativo e statistica delle elezioni generali amministrative nell'anno 1895. Roma, 1897.

Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 47. Firenze, 1897.

Periodici.

*Abhandlungen der philol.-histor. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 16; Band 18, N. 1. Leipzig, 1897.

Foerster. Johann Jacob Reiske's Briefe. — Wachsmuth. Neue Beiträge zur Topographie von Athen.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 23, N. 1-2. Franhfurt a. M. 1896-97.

Schultze. Beitrag zur Systematik der Antipatharien. — Schenk. Clavulariiden. Xeniiden und Alcyoniiden von Ternate. — Kükenthal. Alcyonaceen von Ternate. — Germanos. Gorgonaceen von Ternate. — Michaelson, Oligochaeten. — Römer, Beitrag zur Systematik der Gordiiden. — Campenhausen. Hydroiden von Ternate. — Kwietniewski. Actiuaria von Ternate.

*Acta et commentationes imp. Universitatis Jurievensis (olim Dorpatensis). 1895, N. 1-4; 1896, N. 1-4. Juriev, 1895-96.

*Aeronauta (L'); rivista mensile illustrata dell'aeronautica e delle scienze affini. Anno 1, N. 4-5. Milano, 1896.

Vialardi. Volo degli uccelli e volo degli uomini, macchina volante del signor Arturo Stentzel. — *Idem.* L'oceano aereo, esplorazione delle alte regioni atmosferiche. — Fontana. Saggio storico sulle macchine rotative. — De Rossi. Il cervo volante. — Girompini e Zanzi. Palloni dirigibili. — Faccioli. Ancora sul volo degli uccelli.

Annalen der Physik und Chemie. Band 60, N. 1-2. Leipzig, 1897.

Drude. Zur Theorie stehender electrischer Drahtwellen. — Zehnder. Ueber die Behandlung von Hochspannungsaccumulatoren. Abegg. Dielectricitätsconstanten bei tiefen Temperaturen. — Mar-

TENS. Die magnetische Induction horizontaler, im Erdfelde rotirender Scheiben. — MÜLLER. Experimentelle Untersuchungen über die absolute Wärmeleitungsconstante der Luft. — DAHMS. Nachträge und Bemerkungen zu der Arbeit über Gefrierpunkte binärer Gemenge. — HAGENBACH. Ein Versuch, die beiden Bestandtheile des Cleveïtgases durch Diffusion zu trennen. — HÜFNER. Ueber die Bestimmung der Diffusionscoefficienten einiger Gase für Wasser. GROSHANS. Ueber correspondirende Temperaturen (bei gleichen Dampfdrucken). — GLAN. Theoretische Untersuchungen über elastiche Körper und Licht.

N. 2. — OBERBECK. Ueber das Ausströmen der Electricität aus einem Leiter in die Luft und über den Einfluss, welchen eine Temperaturerhöhung des Leiters auf diesen Vorgang ausübt. — WESENDONCK. Beobachtungen über die Potentiale, bei denen die Spitzenentladung in Luft und Wasserstoff beginnt. — BOLTZMANN. Ueber die Unentbehrlichkeit der Atomistik in der Naturwissenschaft. — TALLQVIST. Ueber die oscillatorische Ladung von Condensatoren. — HOFFMANN. Ueber Entladungsstrahlen und einige Beziehungen derselben zu den Katodenstrahlen und Röntgenstrahlen. — FRITSCH. Ueber das electrolytische Leitvermögen fester Körper. — KOHLRAUSCH. Ueber platinirte Electroden und Widerstandsbestimmung. — *Idem.* Ueber Rheostatenstöpsel. — *Idem.* Ueber sehr rasche Schwankungen des Erdmagnetismus. — THIESEN, SCHEEL und DIESSELHORST. Ueber eine absolute Bestimmung der Ausdehnung des Wassers. — VOIGT. Eine neue Methode zur Untersuchung der Wärmeleitung in Krystallen. — *Idem.* Versuch zur Bestimmung des wahren specifischen electrischen Momentes eines Turmalins. — MILLIKAN. Eine experimentelle Prüfung der Clausius-Mossotti'schen Formel. — BALMER. Eine neue Formel für Spectralwellen. — BOLTZMANN. Zu Hrn. Zermelo's Abhandlung " Ueber die mechanische Erklärung irreversibler Vorgänge. — BOLTZMANN. Ueber Rotationen im costanten electrischen Felde.

Annales de chimie et de physique. 1896, febbrajo. Paris, 1897.

KLOBB. Nouvelles synthèses au moyen de l'éther cyanacétique. — DE GRAMONT. Spectres de dissociation des sels fondus; métalloïdes: chlore, brome, iode. — ROQUES. Recherches sur la cinchonicine.

*Annales de l'Observatoire météorologique du Mont Blanc. Tome 2. Paris, 1896.

DAUBRÉE Rapport sur l'observatoire météorologique établi par M. Vallot près du sommet du Mont Blanc. — VALLOT. Deuxième série d'observations météorologiques simultanées exécutées au sommet du Mont Blanc, aux Grand Mulets et à Chamonix. — DU BOIS. Sur la variation diurne de la pression barométrique au sommet du Mont Blanc. — VALLOT. Observations actinométriques faites pendant l'éclipse du soleil du 17 juin 1890. — *Idem.* Expériences d'actinométrie solaire exécutées au Mont Blanc en 1887. — *Idem.* Com-

paraison de l'actinomètre absolu de M. Violle et de l'actinomètre à mercure de M. Crova. — *Idem.* Sur la constitution pétrographique des régions centrales du massif du Mont Blanc. — *Idem.* Difficultés des observations scientifiques aux grandes altitudes. — *Idem.* Mesure de la base de Chamonix, servant de départ à la nouvelle triangulation du massif du Mont Blanc. — *Idem.* Application de la photographie aux levés de détail de la carte du massif du Mont Blanc à l'échelle du 20000°.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Série 8, Tome 3, N. 1-3. Paris, 1897.

Oustalet. Notice sur la faune ornithologique ancienne et moderne des îles Mascareignes et en particulier de l'île Maurice. — De Pousargues. Étude sur les mammifères du Congo français.

*Annales du musée Guimet, in-8 (Bibliothèque d'études). Tome 3. Paris, 1896.

Milloué et Kawamoura. Coffre à trésor attribué au Shôgoun Igé-Yoski (1838-1853).

*Annali d'igiene sperimentale. Vol. 7, N. 1. Roma, 1897.

Spadoni. Sopra una circoscritta endemia di malaria. — Alessi. Sulla difesa dell'organismo contro la penetrazione del veleno difterico attraverso l'intestino. — Fiore. Influenza della cottura sulle carni infette. — Griglio. Trasmissibilità del carbonchio per mezzo delle pelli e del cuojo. — Simoncini. Della penetrazione dei batteri patogeni attraverso l'intestino allo stato normale e sotto l'influenza di disturbi generali dell'organismo. — *Idem.* Sul valore nutritivo di alcuni pretesi succedanei del latte (farine lattee, cioccolata al latte). — Casagrandi e Barbagallo. Entamoeba hominis S. amoeba coli (Lösch). — Messineo. L'illuminazione naturale nelle scuole di Palermo; misure fatte col goniometro spaziale di Weber.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 88. Roma, 1897.

Atti della Commissione per la statistica giudiziaria civile e penale; sessione del giugno 1896.

*Annuario della r. Università di Pisa. Anni 1892-93, 1894-95, 1895-96. Pisa, 1893-96.

Paoli. Del metodo storico nelle questioni filosofiche. — Tamassia. L'agonia di Roma. — Queirolo. L'esperimento nella terapia.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 3, N. 1. Genève, 1897.

Gautier. Nouvelles moyennes pour les principaux éléments météorologiques de Genève de 1826 à 1895. — Billwiller. La répartition des pluies en Suisse. — Pictet et Poncet, Synthèses

dans le groupe de la phénanthridine. — PITARD. A propos du ceratium hirundinella O. F. Müller.

*Archives du musée Tayler. Série 2, Vol. 5, Partie 2. Haarlem, 1896.

CARDINAAL. Sur quelques cas de cônes circonscrits à une quadrique. — DE VRIES. Recherches sus les coordonnées multipolaires. — WINKLER. Cinquième supplément au catalogue systématique de la collection paléontologique.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 30, N. 4. Harlem, 1896.

ROORDA SMIT. Sur la mortalité et la morbidité et leurs causes. — HAMBURGER. Sur un appareil permettant d'étudier les lois de la filtration et de l'osmose de liquides en mouvement, à travers des membranes omogènes. – KOSTER. Une méthode de détermination du point de rotation de l'œil.

*Archivio storico lombardo. Serie 3, N. 12. Milano, 1896.

ROMANO. Contributi alla storia della ricostituzione del Ducato milanese sotto Filippo Maria Visconti (1412-1421). — FONTANA. Sull'origine dell'arte longobarda. — MAGISTRETTI. S. Pietro al Monte di Civate; il corpo di s. Calocero. — SANT' AMBROGIO. Una breve corsa artistica fra le grangie o possessioni agricole della certosa di Pavia. — MORETTI. Relazione annua dell' Ufficio regionale per la conservazione dei monumenti in Lombardia.

*Arsskrift (Göteborgs Högskolas). Band 2. Göteborg, 1896.

HOLTHAUSEN. Die englische Aussprache bis zum Jahre 1750 nach dänischen und schwedischen Zeugnissen. — PAULSON. In tertiam partem libri Juliacensis annotationes. — LILJEQVIST. Antik och moderne sofistik.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 8, N. 2. Venezia, 1897.

MORSOLIN. Un cosmografo del quattrocento, imitatore di Dante. — BELTRAME. La schiavitù in Africa. — CASSANI. La definizione geometrica del numero primo. — CIPOLLA. Del metacromatismo degli uccelli.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, dicembre. Roma, 1896.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 1, N. 2. Roma, 1897.

DINI. Sulle equazioni a derivate parziali del 2° ordine. — VILLARI. Dell'azione dell'ozonatore sui gas attivati dai raggi x. — TODARO. Sopra lo sviluppo della parte anteriore del corpo delle

salpe. — ALMANSI. Sulla deformazione della sfera elastica. — FOLGHERAITER. Sulla forza coercitiva dei vasi etruschi. — VIGNOLO. Base dell'ipnoacetina e derivati. — ALVISI. Ancora delle relazioni tra il peso molecolare e la densità ne' corpi solidi e liquidi.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 11, Vol. 19, N. 3-4. Firenze, 1896.

*Atti della Associazione medica lombarda. Anno 1896, N. 5. Milano, 1897.

CONTI. La lattofenina nell'ileotifo e nella poliartrite reumatica acuta; ittero da lattofenina. — DALLE ORE. Resezioni osteoplastiche del piede all'Obalinski, alla Mikülicz ed alla Negretto. — DELLA VEDOVA. Sulla diagnosi differenziale fra riniti croniche ed ozena e sulla terapia antiozenatosa.

*Atti della Società ligure di storia patria. Vol. 20, N. 2; Vol. 28, N. 1. Genova, 1896.

Farmacia, biblioteca e archivio del convento di S. M. di Castello. — Le chiese rurali di s. Luca, S. Vito, e di s. Chiara in Albaro e della parrochiale di s. Giacomo ap. in Cornigliano ligure presso Genova.

Vol. 28. — DESIMONI. Sulle marche d'Italia e sulle loro diramazioni in marchesati.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Adunanze del 22 novembre 1896 e del 17 gennajo 1797. Pisa, 1897.

*Atti e rendiconti dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Acireale. Serie nuova, Vol. 7 (1895-96). Acireale, 1896.

PUGLISI-PICO. Il Tasso nella critica francese. — CASAGRANDI-ORSINI. I due Joannes de Noto de Sicilia e Giovanni Aurispa. — Cocco. Studi sui denti dei plagiostomi. — SILVESTRI. Contribuzione allo studio dei foraminiferi adriatici. — GIANNETTO. Studi intorno ad alcune terre della Cava Catalana Etnea. — NICOTRA. Syllabus floræ siculæ. — CALDARERA. Sulla rigata del quarto ordine e sua superficie trasversale nello spazio a quattro dimensioni. — SALJA. Determinazione di variazione magnetica con bussola a liquido Magnaghi in Catania.

Beiblatter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 21, N. 1. Leipzig, 1897.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Classe. 1896, N. 4. Leipzig, 1897.

FREGE. Ueber die Begriffsschrift des Herrn Peano und meine eigene. — PFEFFER. Ueber die lockere Bindung von Sauerstoff in

gewissen Bacterien. — *Idem.* Ueber die Steigerung der Athmung und der Wärmeproduction nach Verletzung lebensthätiger Pflanzen. — LIE. Ueber Differentialgleichungen, die eine continuirliche Gruppe gestatten. — *Idem.* Einige Bemerkungen über Pfaff'sche Ausdrücke und Gleichungen. — ENGEL. Das Pfaff'sche Problem. — DRUDE. Elektrische Anomalie und chemische Constitution. — MAYER. Die Kriterien des Minimus einfacher Integrale bei variebeln Grenzwerthen. — LIE. Zur Invariantentheorie der Gruppe der Bewegungen. — STÄCKEL. Beiträge zur Flächentheorie.

Biblioteca dell'economista. Disp. 63. Torino, 1897.

LEROY-BEAULIEU. Trattato teorico-pratico di economia politica.

*Bollettino clinico-scientifico della Poliambulanza di Milano. Anno 9, N. 11-12. Milano, 1896.

CANETTA. Un caso di udito doloroso. — SEGRÈ. A proposito di certe statistiche così dette ufficiali. — LURASCHI. L'esame elettrico.

*Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della r. Università di Torino. Vol. 11, N. 260-267. Torino, 1897.

BOULENGER. Liste des poissons recueillis par le R. P. Louis Jalla à Kazungula, haut Zambèse. — *Idem.* Sur le bombinator pachypus, Bonaparte et sa var. brevipes, Blasius. — NOBILI. Di una nuova varietà della thelphusa dubia B. Capello raccolta dal rev. Luigi Jalla a Kazungula. — BLANCHARD. Viaggio del dr. A. Borelli nella Rep. Argentina e nel Paraguay: Hirudinées. — POLLONERA. Appunti di malacologia. — NOBILI. Viaggio c. s.: Crostacei decapodi. — PERACCA. Nuovo genere di colubride aglifo dell'America meridionale. — SACCO. I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 1-2. Roma, 1897.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 266-267. Firenze, 1897.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, dicembre. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, N. 5-6-7. Roma, 1897.

*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Serie 5, Vol. 6, N. 1. Pietroburgo, 1897.

BACKLUND, KOSTINSKY, HANSKY et BOUCHTÉEFF. L'éclipse totale de soleil du 27 juillet (8 août) 1896 à la Nouvelle Zemble. — BÉLOPOLSKY. Sur l'étoile α' Gémeaux comme double d'après sons pectre.

*Bulletin de la Société d'émulation d'Abbeville. Anné 1894. N. 3-4; Année 1895, N. 1-4. Abbeville, 1894-95.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1896, N. 1. Moscou, 1896.

GOBENKIN. Beiträge zur Kenntniss der Urticaceen und Moraceen. — ROSSYSKAIA-KOJEVNIKOVA. Étude sur le développement embryonnaire du gammarus pulex. — JACZEWSKI. Matériaux pour la flore mycologique du gouvernement de Smolensk. — IWANZOFF. Ueber den Bau, die Wirkungsweise und die Entwickelung der Nesselkapseln der Coelenteraten. — SLOUDSKY. De la rotation de la terre supposée fluide à son intérieur.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 24, N. 8. Paris, 1896.

LAISANT. Identités relatives à des polynômes entiers. — DUPORCQ. Sur les centres de gravité des courbes parallèles. — D'OCAGNE. Sur le signe de la torsion des courbes gauches et du paramètre de distribution des surfaces réglées. — DUPORT. Sur la constitution des atomes et l'action de la matière sur la matière. — LAISANT. Propriétés algébriques des coefficients du binôme. — HADAMARD. Sur la distribution des zéros de la fonction ζ (s) et ses conséquences arithmétiques. — BENDIXSON. Démonstration de l'existence de l'intégrale d'un équation aux dérivées partielles linéaires.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1896, décembre. Cracovie, 1896.

*Bulletin of the geogragraphical Club. Vol. 2, N. 2. Philadelphia, 1896.

FARNUM. A trip to Manika Land.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 5-8. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 3-4. Udine, 1897.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 8, N. 2. Bologna, 1897.

TARUFFI. Due casi di malattia del Morton. — BERTI. Sopra uno zaffo fibrinoso epiteliale dell'intestino retto in una neonata.

*Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. 15, N. 3-4. St. Pétersbourg, 1896.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 22-23. Wien, 1898.

Cimento (Il nuovo). 1897, gennajo. Pisa, 1897.

MONTI. Intorno all'influenza della temperatura sulla tensione superficiale dell'acqua e di altri liquidi. — LAMI. Vaporizzazione di un liquido in un'atmosfera limitata. — GUGLIELMO. Sul disperdi-

mento dell'elettricità nell'aria umida. — MALAGOLI. Sugli spostamenti di fase prodotti da un voltametro percorso da correnti alternanti. — VICENTINI. Comportamento dei conduttori discontinui assoggettati ad azioni elettriche. — ARNÒ. Sulla isteresi dielettrica viscosa.

Circolo (Il) giuridico. Serie 3, Vol. 8, N. 1. Palermo, 1897.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences. Tome 124, N. 3-6. Paris, 1897.

BERTHELOT. Recherches sur l'hélium. — *Id.* Remarques sur les chaleurs spécifiques des gaz élémentaires et sur leur constitution atomique. — LIPPMANN. Méthodes pour comparer, à l'aide de l'étincelle électrique, les durées d'oscillation de deux pendules réglés sensiblement à la même période. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Classification des éléments chimiques. — POTAIN et SERBANESCO, Radiographies des extrémités, recueillies chez des sujets affectés de goutte ou de rhumatisme chronique. — BIGOURDAN, Nébuleuses nouvelles, découvertes à Paris. — ROSSARD. Observations de la comète Perrine faites à Toulose. — PAINLEVÉ. Sur les intégrales premières des systèmes différentiels. — AUTONNE. Sur les pôles des fonctions uniformes à plusieurs variables indépendantes. — FABRY. Sur les séries de Taylor. — LE ROUX. Sur l'équation des télégraphistes. — BENOIST. Loi de transparence des gaz pour les rayons x. — VIARD. Sur la vitesse de la réduction de l'acide chromique par l'acide phosphoreux. — BESSON. Action des hydrogènes sulfuré et sélénié sur le chlorure de phosphoryle. — CAZENEUVE. Sur quelques sels et quelques dérivés de l'orthocrésol dinitré. — BOUVEAULT. Action du chlorure d'éthyloxalyle sur le pseudocumène et lé mésitylène. — BALLAND. Sur la diminution de la matière azotée dans les blés du département du Nord. — PREVOST et RADZIKOWSKI. De l'influence de la section de la moelle épinière, dans sa région cervicale, sur la réplétion du cœur paralysé par l'électrisation. — GERBER. Influence de la température et de l'aliment sur le quotient respiratoire des moisissures.

N. 4. — DESLANDRES. Photographie d'une protubérance extraordinaire. — PAINLEVÉ. Sur les intégrales premières de la dynamique et sur le problème des *n* corps. — GUILLAUME. Sur la dilatation des aciers au nikel. — RADIGUET. Fluorescence des matières vitrifiées, sous l'action des rayons Röntgen. — PÉROT et FABRY. Sur un électromètre absolu destiné à la mesure des petites différences de potentiel. — MOUSSARD. Appareil d'optique, au moyen duquel on voit en relief, et dans leur sens normal, les objets moulés ou gravés en creux. — MANEUVRIER et FOURNIER. Sur la détermination du rapport des deux chaleurs spécifiques de l'acétylène. — BOISSEAU DU ROCHER. Courants à intermittences rapides. Générateur. Effets physiques; effets phisiologiques; effets thérapeutiques. — GUNTZ et MASSON. Action de l'acide carbonique et de

l'oxide de carbone sur l'aluminium. — GRANGER. Sur les posphures de chrome et de manganèse. — DE GRAMONT. Spectres des métalloïdes dans les sels fondus: silicium. — GUYE et ASTON. Influence de la température sur le pouvoir rotatoire. — CAUSSE. Sur deux triéthylènediphénylhydrazines isomériques α et β. — OECHSNER de CONINCK. Sur un homologue supérieur de l'urée. — DE ZOGRAF. Nouvelles recherches sur le système nerveux embryonnaire des crustacés. — CATOIS. Sur l'histologie et l'anatomie microscopique de l'encéphale chez les poissons. — MENEGAUX et COCHON. Sur la biologie de l'hylésine brillant. — JOURDAIN. Sur l'accouplement pseudo-larvaire de quelques sarcoptides plumicoles. — BORDAGE. Phénomènes d'autonomie observés chez les nymphes de monandroptera inuncans Serv. et de raphiderus scabrosus Serv.

N. 5. — APPEL. Sur un mode d'inversion des intégrales multiples. — PICARD. Sur l'intégration de certaines équations différentielles par des séries. — ROGER. Distances du système solaire. — PAINLEVÉ. Sur les intégrales quadratiques des équations de la dynamique. — DE MONTEL. Sur les lois de l'intèrêt. — VASCHY. Généralisation de formules d'électromagnétisme. — JOUBIN. Sur la conductibilité moléculaire des sels en dissolution étendue. — REMY et CONTREMOULIN. De la radiophotographie des parties molles de l'homme et des animaux. — GUYE et GUERCHGORINE. Isomérie de structure et pouvoir rotatoire. — PATEIN. Constitution des combinaisons de l'antipyrine avec les phénols. — HANRIOT et CAMUS. Sur le dosage de la lipase. — MELNIKOFF-RASVÉDENKOFF. Sur une nouvelle méthode de préparation des pièces anatomiques. — BORDAS et De RACHZKOWSKI, Séparation de la glycérine dans les vins par entraînement au moyen de la vapeur d'eau. — LEVAT. Contribution à l'étude de l'action du zinc sur les vins rouges. — AMAUDRUT. Structure et mécanisme du bulbe chez les mollusques. — DE ZOGRAF. Sur une méthode de préparation des rotateurs. — GAL. Le castoréum du Gardon. — ROZE. Sur les amylotrogus. — PRUNET. Les formes du parasite du black rot, de l'automne au printemps. — BARETGE. Sur les effets du filage de l'huile.

N. 6. — FAYE. Sur les fausses trombes. — BERTHELOT et ANDRÉ. Sur le dosage de l'acide pyrophosphorique. — *Idem.* Faits pour servir à l'histoire de l'acide métaphosphorique. — DEHÉRAIN. La réduction des nitrates dans la terre arable. — DESAINT. Sur les zéros de certaines functions analytiques. — BIGOURDAN. Sur la comparaison des durées d'oscillation de deux pendules réglés sensiblement à la même periode. — FABRY et PEROT. Sur une nouvelle mesure du coefficient de viscosité de l'air. — VASCHY. Étude de variations d'energie. — LEDUC. Sur le principe d'Avogrado-Ampère, considéré comme loi limite. — JARRY. Sur les chlorures d'argent ammoniacaux. — PINERUA. Sur quelques réactions colorées. — DELÉPINE. Sur une nouvelle méthode de préparation des amines primaires. — MAGITOT. De l'assainissement de l'industrie des allumettes. — GAUTIER. Sur le dosage du bitartrate de potasse dans

les vins. — Dupont et Guerlain. Sur l'essence de basilic indigène. — Regnard et Schlœsing. L'argon et l'azote dans le sang. — Charpentier. Sur les couleurs d'irradiation dans les excitations lumineuses brèves. — Henry. Sur un nouveau procédé d'électrisation. — Kunstler et Gruvel. Recherches sur l'évolution des urnes. — Mangin. Sur la maladie de la gomme chez le cacaoyer. — Wallerant. Sur un appareil permettant de mesurer les indices de réfraction des minéraux des roches. — Termier. Sur le granite du Pelvoux.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 6-9. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 628-631. Paris, 1897.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 4-7. Berlin, 1897.

Bussmann. Zur Glühlampenfrage. — Meyer. Ueber eine Methode zur Bestimmung der Wechselzahl oscillirender Ströme. — Heinke. Mechanische Hülfsvorstellungen bei elektrischen Vörgangen und Untersuchungen über Wechselstromresonanz. — Elektrische Steuerrudermaschine. — Breslauer. Zur Berechnung von Eisenverlusten in Nuthenankern. — Berliner. Ueber eine Verbesserung an den Röntgenröhren der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft. — Weber. Zur Frage der photometrischen Einheiten. — Feldmann. Ueber elektrische Resonanz und Consonanz. — Ritter. Fernsprechanlage ohne Rufstromquelle bei den Theilnehmerstellen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 2. Roma, 1897.

Arnò. Sistema di trazione elettrica con corrente alternativa monofase. — Grassi. Studio sui trasformatori a correnti alternate con un condensatore nel circuito secondario. — Livione. L'apparato telegrafico stampante "Colonna". — Villari. Sui raggi x.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 46 (1890), Abth. 2. Braunschweig, 1897.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 5-8. Milano, 1897.

Sangalli. Sviluppo arrestato e parzialmente degenerato dei testicoli d'un giovane. — Scaglioni. Caso clinico risolvente una questione anatomo-fisiologica. — Boni. Di un nuovo metodo per la determinazione della gran curvatura dello stomaco.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 60, N. 1. Torino, 1897.

Bozzolo. Sarcomatosi cutanea e viscerale, diffusa al cervello. — Dionisio. Contributo alla autoscopia della laringe e trachea. — Pasquali. Azione dell'etere cianacetico e dell'ammoniaca sui chetoni grassi. — Sansoni. Sull'importanza diagnostica dei frammenti di

mucosa gastrica estratti dallo stomaco digiuno. — BATTISTINI. Contributo allo studio dell'influenza che gli idrati di carbonio esercitano sul ricambio azotato nei diabetici. — LOMBROSO. Sulle rughe nei pazzi e nei cretini in rapporto con un'anomalia del cuojo capelluto. — BUSCAGLIONI. Ricerche sulla moltiplicazione nucleare. — GRADENIGO. Due casi di ascesso cerebrale otitico guariti. — RICCI. Contribuzione allo studio delle manifestazioni sifilitiche della tonsilla linguale. — PES. Sulla presenza del bacillo di Klebs-Löffler nel catarro acuto della congiuntiva.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 18, N. 4. Genova, 1897.

PILO. I gruppi sociali umani e la legge di loro evoluzione. — BENZONI. Sulla proposta di un congresso di pedagogisti.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 3. Milano, 1897.

MISSAGLIA. Delle malattie accidentalmente trasmesse dai barbitonsori e parrucchieri. — GALLI-VALERIO. La peste bubbonica. — *Idem.* Sulla dissenteria dominante in Valtellina. — CHIAPPONI. Sulla eliminazione e sull'utilizzamento delle spazzature nelle grandi città.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 1. Palermo, 1897.

COPPOLA. L'architettura nella storia della civiltà. — BRANCALEONE. Treno ausiliario: trasporto feriti. — GIBERTINI. Note di chimica agraria.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 1. Paris, 1897.

Journal (The economic). Vol. 6, N. 24. London, 1896.

FISHER. What is capital? — STEELE. Bank amalgamations. — FALK. On changes in trade-organisations. — COLMER. An imperial customs union. — UDNY YULE. Correlation of total pauperism with proportion of out-relief. — JACOBSEN. Gold, silver and silk trades in sixteenth century, Milan. — McILVAINE. Benevolent loan associations in France. — SANGER. Hungarian zone tariff. — MIKLASHEVSKY. Monetary reform in Russia.

*Journal d'hygiène. N. 1063-1065. Paris, 1897.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 33, N. 1. Paris, 1897.

DUVAL. Études sur l'embryologie des chéiroptères. — SWAEN. Recherches sur le développement du foie, du tube digestif, de l'arrière-cavité du péritoine et du mésentère.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 5, Tome 2, N. 4. Paris, 1896.

GRAVÉ. Sur la construction des cartes géographiques. — MAILLET. Quelques extensions du théorème de Fermat sur les nombres po-

lygones. — Hamy. Sur le développement approché de la fonction perturbatrice dans le cas des inégalités d'ordre élevé. — Borel. Sur les séries de Taylor admettant leur cercle de convergence comme coupure.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 5, N. 3-4. Paris, 1897.

David. De la gaze iodoformée. — Balland. Sur le nouveau pain de guerre. — Vadam. Caractérisation des alcaloïdes par leurs précipités microcristallins. — Grandval et Lajoux. Dosage de la morphine dans l'opium et les principales préparations opiacées. — Grimbert. Sur diverses variétés du bacille de Friedländer, isolées de l'eau. — Bourquelot. Sur l'origine de la coloration de certains gommes.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 117, N. 3. Berlin, 1897.

Mertens. Ueber Multiplication und Nichtverschwinden Dirichlet'scher Reihen. — Thomé. Ueber eine Anwendung der Theorie der linearen Differentialgleichungen auf lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung. — Schottky. Ueber die Werthschwankungen der harmonischen Funktionen zweier reellen Veranderlichen und der Funktionen eines complexen Arguments. — Horn. Ueber die Reihenentwickelung der Integrale eines Systemes von Differentialgleichungen in der Umgebung gewisser singulärer Stellen. — Kowalewski. Ueber eine Art von simultaner Darstellung bestimmter Integrale.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 112. London, 1896.

Lawrence. Factorisation of numbers. — Maddison. On singular solutions. — Dixon. Cartesian ovals. — Scott. Note on adjoint curves. — Brioschi. Sur l'équation jacobienne du sixième degré.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 3, N. 14. New Haven, 1897.

Beecher, Outline of a natural classification of the trilobites. — Barus. Preliminary trial of an interferential induction balance. — Richards and Trowbridge. The multiple spectra of gases. — Holm. Studies in the cyperaceæ. — Jaggar. Simple instrument for inclining a preparation in the microscope. — Verrill. Nocturnal protective coloration in mammals, birds, fishes, insects, etc., as developed by natural selection. — *Idem.* Nocturnal and diurnal changes in the colors of certain fishes and of the squid (loligo), with notes on their sleeping habits. — Marsh. The stylinodontia, a suborder of eocene edentates.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. N. 209. London, 1897.

DAVISON. On the distribution in space of the accessory shocks of the great Japonese earthquake of 1891. — BONNEY. On the sections near the summit of the Furka pass. — SEWARD. On cycadeoidea gigantea sp. nov. — WALKER. On the geology and petrography of the Sudbury Nickel district (Canada). — COWPER. On the fauna of the Keisley limestone. — HULL. On anothar possible cause of the glacial epoch. — KAYSER. On volcanic bombs in the schalsteins of Nassau. — GREGORY. On the affinities of the echinothuridae and on pedinothuria, gen. nov., and kelikodiadema, gen. nov. — *Idem.* On echinocystis and palæodiscus.

*Kosmopolan (Cosmopolitan), a bimensal gazzette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertisement. N. 32. Sydney, 1897.

*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Série 8, Classe histoаico-philologique, Vol. 1, N. 1-2. St.-Pétersbourg, 1895.

*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Série 8, Classe physico-mathématique, Vol. 1, N. 9; Vol. 2, N. 1-9; Vol. 3, N. 1-6; Vol. 4, N. 1. St.-Pétersbourg, 1895-96.

SCHOENROCK. Die Bevölkung des Russischen Reiches.

Vol. 2. — WORONIN. Die Sklerotienkrankheit der gemeinen Traubenkirsche un der Eberesche. — SCHNEIDER. Ueber die Entwickelung der Genitalcanäle bei Cobitis Taenia L. und Phoxinus Laevis Ag. — SRESNEWSKIJ. Cyclonenbahnen in Russland für die Jahre 1887-89. — BRONSKY et STEBNITZKY. Les positions des étoiles de *h* et χ Persei et de leurs environs. — STELLING. Magnetische Beobachtungen auf einer Reise nach Urga im Sommer 1893, nebst Bemerkungen über die Aenderungen der erdmagnetischen Elemente in Ost-Sibirien.

Vol. 3. — BÜCHNER. Das allmähliche Aussterben des Wisents (Bison Bonasus Linn.) im Forste von Bjelowjesha. — Liste systématique des traveaux imprimés dans les 23 volumes du " Repertorium für Meteorologie „ publiés par l'Ac. imp. des sciences de St.-Pétersbourg depuis 1869 jusqu' à 1894. — GALITZIN und KARNOJITZKY. Ueber die Ausgangspunkte und Polarisation der x-Strahlen.

Vol. 4. — Infusoria aspirotricha (holotricha auctorum).

*Mémoires de la Société d'émulation d'Abbeville. Tome 1, N. 2-3. Abbeville, 1886-96.

DELIGUIÈRES. L'œuvre gravé de Jacque Aliamet.

*Mémoires du Comité géologique. Vol. 15, N. 2. Pietroburgo, 1896.

SIBIRZEV. Allgemeine geologische Karte von Russland, Blatt 72. — *Idem.* Geologische Untersuchungen im Bassin der unteren Oka und der unteren Kliasma.

*Mitteilungen aus dem Osterlande. Band 7. Altenburg, 1896.

SCHLESINGER und ROTHE. Die Wesenheit des Raumes. — SIMROTH. Ueber Landpflanzen und Landtiere im heimischen Süsswasser.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 23, N. 1. Wien, 1897.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 38, N. 6-9. Milano, 1897.

VIVANTE. Il fallimento non produce di diritto lo scioglimento della società anonima.

*Nature, a weekly illustrated journal of science. N. 1423-1425. London, 1897.

HUGGINS. Carbon in Bright-line stars. — LODGE. Symbols of applied algebra. — O' REILLY. On mass. — JACKSON. Dynamical units. — GURNEY. Durham science degrees. — WOOD and ABNEY. Photography in colours. — PARIS. Science and morals. — The photographic observation in clouds. — LISTER. The value of pathological research.

N. 1424. — ARMSTRONG, The direct synthesis of optically active proteid-like substance. — LOCKYER. Carbon in Bright-line stars. — LYNCK. Origin of the cultivated cineraria. — WEBB. Prichard and acquired characters. — A. B. M. Rainfall in the Lake district. — VOLKMANN and PEARSON. The epistemology of natural science. — KELVIN, BEATTIE and SMOLUCHOWSKI. On the conductive effect produced in air by Röntgen rays and by ultra-violet light. — ZEEMAN. The effect of magnetisation on the nature of light emitted by a substance. — Nansen's arctic expedition. — SOLLAS. The legendary history of Funafuti, Ellice group.

1425. — GREENHILL. The force of a ton. — JACKSON. Symbols of applied algebra. — ALEXANDER. Equilibrium of a cilindrical shell. — LOWE and HERDMANN. Oysters and Copper. — EVANS. Immunity from snake-bite. — BIDWELL. Subjective colour phenomena. — SOLLAS. On the coral reef at Funafuti. — FRANKLAND. Dr. Yersin, and plague virus.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1897, gennajo. Milano, 1896.

Di alcuni impianti per il trasporto dell'energia elettrica. — DE MARCHENA. La trazione elettrica sulle strade ferrate. — BARONI. L'impianto meccanico di Millefonti pel servizio dell'acqua potabile di Torino. — MICHELIN. L'applicazione dei pneumatici alle vetture. — KREUTER. Calcolo dei muri di sostegno dell'acqua.

*Pratico (Il; giornale quindicinale per i medici-chirurghi pratici, farmacisti e levatrici. Anno 1, N. 7-8. Firenze, 1897.

ZONDER. Contributo alla casistica delle cisti idatidee dei muscoli. — FRASSI. Amnesia consecutiva a trauma della regione frontale sinistra; craniectomia lineare; guarigione. — FERRARI. Contributo alla casistica della guarigione spontanea delle raccolte purulenti dell'addome.

*Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig. N. 34. Leipzig, 1896.

ZIEBARTH. Das griechische Vereinswesen.

*Proceedings of the Royal Irish Academy. Series 3, Vol. 4, N. 1. Dublino, 1896.

JOLY. Quaternion invariants of linear vector functions and quaternion determinants. — COFFEY. Prehistoric cenotaphs. — PRAEGER. Report upon the raised beaches of the North-east of Ireland, with special reference to their fauna. — WESTROPP. Magh Adhair, co. Clare. The place of inauguration of the Dalcassian Kings. — DIXON. On the osmotic pressure in the cells of leaves. — BROWNE. The ethnography of Ballycroy, co. Majo. — MCARDLE. Additions to the hepaticae of the Hill of Howth, with a table showing the geographical distribution of all the species known to grow there. — RAY and HADDON. A study of the languages of Torres Straits, with vocabularies and grammatical notes.

*Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. 9, Part. 4, Cambridge, 1897.

HARMER. On the casts of iguanodon bernissartensis Boulenger. — GADOW. On the supposed relationship of birds and dinosaurs. — HARMER. On cyclostomatous polyzoa. — STOKES. On the nature of the Röntgen rays. — MONCKMAN. On certain cases of discharge in vacuo and on the zigzag pat of lightning. — HEICOCK and NEVILLE. On the superficial colour of a silver-zinc alloy. — GRIFFITHS. On thermometric " fixed points ".

*Proceedings of the literary and philosophical Society of Liverpool. N. 50. London, 1896.

BIRKBEK NEVINS. Systems of colonization from prehistoric periods, and their results. — BENAS. Records of the Jews in Rome, and their inscriptions from ancient catacombs. — LODGE. Modern views of light. — GIVEN. Modern aspects of eredity. — MURRAY MOORE. A study of euphuism. — HOARE. Robert Browning and is work. — SEPHTON. On some runic remains. — CASE. John Dryden. — BIRCHALL, Medieval towns in France and Germany: their origin and municipal development. — NEVINS. Hindu domestic and religions customs. — HOPE. Evolution of sanitation-Liverpool 1844-1894. —

PHILIP. The enlargement of the geographical horizon, as illustrated in the history of cartography, down to the end of the age of discovery. — NEWTON. The mystery of life. — DE BEAUMONT KLEIN. Revised versions of the Bible.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 569-573. London, 1897.

GREENHILL. The associated dynamics of a top and of a body under no forces. — TABER. On a twofold generalization of Stieltjes' theorem. — MACDONALD. Waves in canals and on a sloping bank.

*Proceedings of the philosophical Society of Glasgow. Vol. 27 (1895-96). Glasgow, 1896.

FRASER HARRIS. Note on the stereophotochromoscope. — COATS. Immunity to infective diseases. — CHISHOLM. The history and the results of the operations of the Glasgow city improvement trust. — IRWIN. Women's industries in Scotland. — RAMSAY. On argon and helium. — SAYERS. Domestic applications of electricity. — SEXTON. The by-products of the blast-furnace. — WATSON. Glasgow cathedral: a contribution to the history of the structure. — WILSON. Visit to lake Titicaca, Peru. — BOTTOMLEY. On the Röntgen x rays, or the new photography. — BUCHAN. On the Ben Nevis observatories and the work done there. — OMOND. Life and observing at the Ben Nevis observatory.

*Proceedings of the royal Society. Vol 60, N. 365-366. London, 1897.

WILSON and FITZGERALD. On the effect of pressure in the surrounding gas on the temperature of the crater of an electric arc. — WALLER. Influence of alterations of temperature upon the electrotomic currents of medullated nerve. — HARTLEY. On the occurrence of gallium in the clay-ironstone of the Cleveland district of Yorkshire: determination of gallium in blast-furnace iron from Middlesbrough. — SHERRINGTON. Experiments in examination of the peripheral distribution of the fibres of the posterior roots of some spinal nerves. — *Idem.* Cataleptoid reflexes in the monkey. — *Idem.* On reciprocal innervation of antagonistic muscles. — SCOTT. On cheirostrobus, a new type of fossil cone from the calciferous sandstones.

N. 366. — HOPKINSON and WILSON. On the capacity and residual charge of dielectrics as affected by temperature and time. — DEWAR and FLEMING. On the electrical resistivity of electrolytic bismuth at low temperatures, and in magnetic fields. — BOSE. On the selective conductivity exhibited by certain polarising substances. — MOORE and ROCKWOOD. On the condition in which fats are absorbed from the intestine. — RAMSAY and TRAVERS. The gaseous constituents of certain mineral substances and natural waters. — TRAVERS. Some experiments on helium. — TILDEN. On the gases enclosed in crystalline rocks and minerals. — KNOTT. On lunar periodicities in earthquake frequency.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 4, N. 1. Milano, 1897.

NAMIAS. I rivelatori: i paramidofenol. — B. N. Trattamento della carta gelatina-bromuro d'argento per ingrandimenti o immagini per contatto. — Fotografia vetrificata su smalto. — I processi fotografici positivi ai sali d'argento.

*Publications de l'observatoire central Nicolas sous la direction de Th. Bredkhine. Série 2, Vol 2. Pietroburgo, 1896.

NYRÉN. Observations faites au cercle vertical.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 11, N. 1-2. Palermo, 1897.

HUMBERT. Sur une génération géométrique de la surface de Kummer. — DE FRANCHIS. Sulla curva luogo dei contatti d'ordine k delle curve d'un fascio colle curve d'un sistema lineare ∞^k. — AMICI. Sulla risoluzione della congruenza $x^{2^k} \equiv b$ (mod p^λ).

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 2, N. 12; Vol. 3, N. 1. Napoli, 1896-97.

AMODEO. Curve aggiunte e serie specializzate. — AMATO. Sintesi dell' acido benzilparanitrocinnamico. — SIACCI. Sulla costituzione atmosferica quale risulta dalle osservazioni aereostatiche di James Glaisher, e sopra una nuova formola barometrica per la misura delle altitudini. — DEL PEZZO. Una trasformazione cremoniana fra spazi a quattro dimensioni. — ANGELITTI. Determinazioni assolute della declinazione magnetica eseguite a Capodimonte negli anni 1893-96. — VILLARI. Dell'azione dell'ozonatore su alcuni gas attivati dai raggi x. — OGLIALORO e FORTE. Sul processo di Selmi per la ricerca tossicologica dell'arsenico.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 5, N. 11-12. Roma, 1896.

TEZA. Di un breviario glagolitico del quattrocento. — PIGORINI. Stoviglie votive italiche dell' età del bronzo e della prima età del ferro. — CONTI ROSSINI. La redazione etiopica della preghiera della Vergine fra i Parti. — MONACI. Una leggenda e una storia versificate nell'antica letteratura abbruzzese. — BALZANI. Una profezia del 12° secolo. — CIPOLLA. Postilla ad una nota sulla iscrizione del vescovo Uberto.

*Revue de l'histoire des religions. Tome 33, N. 1-2. Paris, 1896.

LÉGER. Étude de mythologie slave: Svantovit et les dieux en "Vit". — PHILIPPE. Lucrèce dans la théologie chrétienne du 3e au 13e siècle et spécialement dans les écoles carolingiennes. — MACLER. Les apocalypses apochryphes de Daniel. — MARILLIER. Une nouvelle philosophie de la religion.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 5. Bruxelles, 1897.

PERGAMENI. L'évolution du roman français au 19e siècle. — FUNCK. Les vaccinations contre le choléra aux Indes. — LAURENT. Lettres congolaises.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 2. Paris, 1897.

ZABOROWSKI. Ethnologie des colonies françaises: origine et caractères des Hovas. — LEFÈVRE. Le Dieu Janus.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 2. Paris, 1897.

JANET. L'influence somnambulique et le besoin de direction. — PARODI. L'idéalisme scientifique: M. Durand De Gros. — TARDE. L'idée d'opposition.

*Revue semestrelle des publications mathématiques. Tome 5, N. 1. Amsterdam, 1897.

*Rivista di artiglieria e genio. 1897, gennajo. Roma, 1897.

RIGHI. Su alcune correzioni nel tiro da costa. — ROCCHI. L'attacco e la difesa delle coste. — DE FEO. Intorno alla questione del cannone da campagna del gen. Wille. — MARIANI. Alla " Rivista di fanteria ".

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2. N. 1. Firenze, 1897.

SACERDOTTI e OTTOLENGHI. Sulle alterazioni degli elementi nervosi nella discrasia uremica sperimentale. — DOTTO e PUSATERI. Sulle alterazioni degli elementi della corteccia cerebrale secondaria a focolai emorragici intracerebrali e sulla connessione della corteccia dell'insula di Reil colla capsula esterna nell'uomo. — PUGLIESE. Sulla partecipazione del nervo facciale superiore nella emiplegia. — MARINA. Una fissazione che permette tanto le colorazioni specifiche cellulari quanto il metodo di Weigert per la colorazione delle fibre nervose.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 2. Padova, 1897.

ERMACORA. La telepatia. — BOIRAC. Sul sonno provocato a distanza.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 50. Roma, 1897.

ADORNI. Alcune forme di coalizioni industriali e mercantili nell'età presente. — TONIOLO. Donde il progresso della scienza economica. — MAIN. La storia dell'usura nel mondo pagano e nel cristianesimo.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 3-4. Conegliano, 1897.

PICHI. Black-rot o putredine nera dell' uva. — SANNINO. Nuovi studi sulle cause e sui rimedi dell'alterazione del colore nei vini bianchi. — MANZATO. L' impiego del latte come chiarificante. — SANNINO. Note ampelografiche: Pis-de-Chèvre. — GRILLI. La calandra, o punteruolo del grano (sitophylus granarius, Linneo).

*Rivista scientifico-industriale. Anno 29, N. 2. Firenze, 1897.

POINCARÉ. I raggi catodici e i raggi Röntgen. — BONGIOVANNI. Espressione dell' intensità del campo magnetico nell' interno di un rocchetto elettrodinamico. Verificazioni sperimentali e amperometro ad oscillazioni. — PASSERINI. Sulla temperatura della pioggia.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 5, 6, 7, 8. Firenze, 1897.

MYA. Sul valore diagnostico e curativo della puntura lombare. — LUSTIG. I recenti studi sulla peste bubbonica. — BANTI. L'endocardite diplococcica. — CIUTI. Storia di due casi in cui venne adoperato il " bottone di Murphy ".

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 12. Modena, 1896.

PIZZI. Sulla diffusione degli acidi inferiori della serie grassa $C^n H^{2n} O^2$ nel regno animale e vegetale. — PASQUALINI e SERUGHI. Del modo più conveniente per togliere l'amaro ai lupini, polverizzarli con la minore perdita possibile di materie albuminiche ed utilizzarli come foraggio. — TOLOMEI. Azione dell'elettricità sullo sviluppo delle uova di gallina.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N. 16-18. Wien, 1896.

JAHN. Basalttuff-Breccie mit silurischen Fossilien in Ostböhmen. VACEK. Ueber die geologischen Verhältnisse des obersten Val Sugana. — HOCHSTETTER. Die Klippe von St. Veit bei Wien. — ROSIWAL. Neue Untersuchungsergebnisse uber die Härte von Mineralien und Gesteinen. — REDLICH. Geologische Studien in Rumänien.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1896-97, N. 1-4. Berlin, 1897.

COHNSTEIN. Ueber die Veränderung der Chylusfette im Blute. — LEWY. Ueber die Reibung des Blutes in engen Röhren und ihren Einfluss auf das Gefälle im Gefässsystem. — ZUNTZ. Ueber die Fette des Fleisches. — SCHULZ. Ueber die Einwirkung monochromatischer Lichter auf die Bakterienentwickelung. — DU BOIS-REYMOND. Betrachtungen über das Hamberger'sche Schema und Demonstration eines veränderten Modells. — NAWRATZKI. Bei-

träge zur Kenntniss der Cerebrospinalflüssigkeit. – HEYMANS. Ueber die Entgiftung von Malonitril. — SCHUMACHER. Ueber die Lymphdrüsen des Macacus rhesus. — ROSIN. Nervenzellen-Praeparaten. — VINCI. Ueber die anaesthesirende und toxische Wirkung einiger dem Cocain nahestehender Körper.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band. 46, N. 10. Wien, 1896.

KÖNIG. Zwei Fälle von Polydactylie bei der Gemse. — GANGLBAUER. Neue und wenig bekannte Carabiden. — *Idem.* Eine neue Art der Scydmaeniden-Gattung Euthia. — TEYBER. Oenothera Heiniana A. Teyber. — WERNER. Die Iguaniden-Gattung anisolepsis Blngr. — HALÁCSY. Ueber eine neue Lonicera aus der Balkanhalbinsel.

Errata.		Corrige.
A pag. 237, linea 30,	Atthley	Atthey
„ „ 238, „ 2,	*e*	*e″*
„ „ „ „ 11,	*PP*	*PP′*
„ „ 250, „ 25,	*h, i, o, l*	*h, i, n, l.*

ADUNANZA DELL'11 MARZO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: GOLGI, BIFFI, STRAMBIO, COLOMBO, NEGRI, R. FERRINI, C. FERRINI, MAGGI, ARDISSONE, BARDELLI, CERUTI, CANTONI, CALVI, SCHIAPARELLI, PAVESI, JUNG, GOBBI, GABBA, BRIOSI, CELORIA.

E i Soci corrispondenti: ASCHIERI, RAGGI, SALVIONI, VIGNATI, DELL'ACQUA, AMATI, GIACOSA, CORTI, A. DE MARCHI, L. DE MARCHI, SALMOJRAGHI, NOVATI, PALADINI, JORINI, ANDRES, GIUSSANI, SCHERILLO, MARTINAZZOLI, BOITO.

Il M. E. TITO VIGNOLI giustifica la propria assenza.

La seduta è aperta alle ore tredici.

Il Presidente annuncia la perdita del S. C. Gabriele Rosa.

Letto ed approvato il verbale dell'adunanza precedente, si annunciano gli omaggi offerti all'Istituto.

Il sig. dott. Pietro Giacosa espone le sue indagini fatte in una *Spedizione scientifica al Monte Rosa*, delle quali venne ammessa la lettura.

Quindi leggono il S. C. dott. Felice Dell' Acqua la Nota: *La morte vera e la morte apparente* e il S. C. Scherillo l'altra: *Dante e Tito Livio*.

In assenza del prof. Luigi Brugnatelli, il segretario Ferrini comunica un sunto della sua Nota ammessa: *Linarite della miniera di S. Giovanni in Sardegna*.

Infine si presenta per la stampa nei Rendiconti la Nota ammessa del sig. dottor Guelfo Del Prete: *Le corrispondenze projettive degeneri.*

Segue una breve comunicazione del S. C. Salvioni intorno ad un libro del sig. dott. Pollini sul comune di Malesco in Val Vigezzo.

Non essendovi affari da trattare, la seduta è sciolta alle ore 14.

Il Segretario
R. Ferrini.

IL PERIODO DIURNO BAROMETRICO A PAVIA DESUNTO DALLO SPOGLIO BAROGRAFICO 1894-95-96.

Nota

del Dott. EMILIO ODDONE

Dopo i lavori di tanti sulle oscillazioni diurne dell'atmosfera e specie dopo i lavori magistrali di Francesco Carlini, Schiaparelli e Celoria a Milano e dell'Hann a Vienna, molto si è delucidato dell' intricato problema. L' analisi armonica delle onde applicata ad osservazioni fatte in luoghi e condizioni diverse, mentre provò la reale esistenza delle onde, istradò sulle loro possibili cause. La dipendenza delle ampiezze e fasi dall' altezza sul livello del mare e dalla latitudine della stazione — la variazione annua di queste ampiezze e fasi — il periodo diurno sull'oceano e sui continenti — il periodo diurno nei giorni sereni e nei giorni coperti — questi grandi problemi geofisici furono nelle loro linee generali risolti. Sulla questione, il compito ora è più modesto, non restando che a ricercare come questi periodi diurni (precisamente le costanti delle formole periodiche) variino per piccole distanze — per svariate posizioni topografiche — per diverse condizioni meteorologiche, ecc....

In Italia, dove in sì breve circuito si trovano le condizioni fisiche più svariate, a mia conoscenza, Milano, Modena, Napoli, Roma, Torino, Vicenza, Lecce, Aosta, l'Etna ed il Monte Bianco (1) hanno

---

(1) G. CARLINI: *Sulla legge delle variazioni orarie del barometro.* Modena 1828. 56 pag. in-4.°

G. V. SCHIAPARELLI e G. CELORIA: *Sulle variazioni periodiche del barometro nel clima di Milano.* Supp. alla Meteor. italiana, vol. I, 1867.

DOMENICO RAGONA: *Pressione atmosferica bi-oraria del 1887 tratta dai rilievi del barometro registratore Richard. Considerazioni sulle ore tropiche e sulle medie oscillazioni diurne barometriche.* Mem. della

già dato il loro contributo sull'argomento, a cui non ho creduto inutile aggiungere quello del recente Osservatorio geofisico di Pavia. Queste osservazioni, sebbene di breve durata, traggono importanza dalla loro continuità, dal rigore delle correzioni e dal fatto che a Pavia è la prima volta che si fanno queste ricerche. Infatti, benchè le osservazioni barometriche datino a Pavia dal principio del secolo, non credo che prima delle mie siansi avute così continuate da permettere lo studio del periodo diurno.

Lo strumento campione è l'ottimo barometro Fortin-Deleuil N. 65 collocato a metri 76 circa (1) sul livello del mare in un corridojo esposto al nord ove la temperatura poco varia nella giornata. Il barografo è un Richard medio modello. È pressochè alla stessa altezza del pozzetto di mercurio dell'accennato barometro e nello stesso ambiente.

I dati dei diagrammi furono corretti dall'andamento dell'orologio, poi tre volte al giorno furono confrontati colle letture dirette al barometro ridotte a zero ed a quarantacinque gradi (2). Si è costruito la curva di queste correzioni ottenendo quelle probabili per

---

r. Acc. di sc., lett. ed arti di Modena, vol. VI, serie II, pag. 3. — *Pressione atmosferica bi-oraria del 1888 e considerazioni sulle proprietà delle formole periodiche relative all'andamento diurno del barometro e sulle ore tropiche dei mesi invernali.* Ann. meteor. ital., parte I, 1887. — *Andamento diurno della pressione atmosferica dedotto da un ventennio di rilievi del barometro registratore del r. Osservatorio di Modena* (solo il mese di Dicembre). Ann. della meteor. italiana, parte I, 1885.

Vincenzo Canino: *Il clima di Napoli.* Ann. meteor. ital., parte I, 1887.

F. Giacomelli: *Sulla variazione diurna barometrica nel clima di Roma.* Ann. della meteor. ital., parte I, 1888.

G. B. Rizzo: *Il clima di Torino.* Memoria della r. Acc. delle scienze di Torino, serie II, T. XLIII.

Cosimo De Giorgi: *Il clima di Lecce.* Tipo-lit. Salentina, 1885.

Almerigo da Schio: *Valori barografici orari a Vicenza nel 1886.* Acc. Olimpica di Vicenza, 1888.

Carrel: *Observ. météor. faites à Aoste.* Bibl. univ. de Genève 1841-42.

A. Riccò e G. Saija: *Saggio di meteor. dell'Etna.* Ann. Uff. centr. di meteor. e geod., vol. XVII, parte I, 1895.

J. Vallot: *Observations diurnes de la pression au Mont Blanc.* Annales de l'Obs. météor. du Mont Blanc. Paris, Steinheil, 1893-96.

(1) E. Oddone: *Altezza del pozzetto barometrico nel nuovo Osserv. meteor. e geod. di Pavia.* Tip. Bizzoni, Pavia 1895.

(2) La latitudine di Pavia essendo 45° 11′, la correzione è piccolissima.

ogni ora (1). I dati barografici così emendati, salvo per brevi periodi di fluttuazioni rapide, sono esatti a meno di $^1/_{10}$ di millimetro.

Le tre seguenti tabelle danno le medie mensili d'ora in ora per le tre annate in considerazione (2). Alle cifre barometriche si soppresse la cifra 7 delle centinaja.

---

(1) L'andamento della curva delle correzioni facilmente porge campo a verificare quanto altri e particolarmente Domenico Ragona scrissero sugli errori strumentali del barografo e loro ingrandimento per via di brusche variazioni termiche e bariche.

(2) Desse rappresentano un ingente lavoro: oltre 30.000 calcoletti.

Periodo diurno barometrico

MESI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mezzo-giorno
Gennaio. . . .	**58.42**	58.33	58.34	58.28	58.15	58 10	58.07*	58.27	58.48	58.73	**58.80**	58.6
Febbraio . . .	58.67	58.67	58.56	58.53*	58.55	58.61	58.79	59.07	59.26	59.37	**59.45**	59.3
Marzo	54 84	**54.85**	54.76	54.66	54.65*	54.72	54 83	55.03	55.20	**55.32**	55.23	55.1
Aprile	**52.09**	52.04	51.94	51.91	51.88*	52.00	52.21	52.42	52.54	**52.62**	52.56	52.3
Maggio	51.08	50.99	50.93	50.84*	50.90	50.97	51.11	51.25	51.37	**51.39**	51.38	51.2
Giugno	54.10	54.08*	54.11	54.11	54.23	54.37	54.57	54.76	**54.80**	54.71	54.62	54.4
Luglio	**53.78**	53.76	53.71	53.69*	53.77	53.87	54.01	54.10	**54.23**	54.21	54.19	53.9
Agosto	54.79	54.48	54.49	54.37*	54.47	54.61	54.90	55.03	55.18	**55.25**	55.15	54.9
Settembre . . .	**54.74**	54.73	54.70	54.68	54.58*	54.67	54.94	56.05	55.23	55.36	**55.47**	55.2
Ottobre	53 62	53.60	53.53	53.42	53.41	53.40*	53.47	53.78	53.92	54.18	**54.23**	54.1
Novembre . . .	**58.64**	**58.64**	58.58	58.47	58.29*	58.39	58.52	58.76	58.98	59.05	**59.06**	58.7
Dicembre . . .	**56.49**	56.47	56.38	56.25	56.21	56.17*	56.42	56.70	56.99	**57.06**	56.88	56.6

Periodo diurno barometrico

MESI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mezzo-giorno
Gennaio. . . .	46.46*	**46.52**	46.48	46.34	46.23*	46.25	46.48	46.77	46.93	47.10	**47.38**	46.82
Febbraio . . .	50.78_5	50.71	50.66	50.63*	50.66	50.68	50.79	51.00	51.15	51.23	**51.30**	51.12
Marzo	**50.01**	49.97	49.81*	49.82	**49.87**	49.86*	50.06	50.17	50.41	**50.62**	50.24_5*	50.47
Aprile	52 25	52.15	52.07	51.98	51.95*	52.11	52.44	52.53	52.72	**52.78**	52.72	52.57
Maggio	54.43	54.31*	**54.32**	54.26*	54.43	54.61	54.74	56.86	**54.92**	54.90	54.84_5	54.65
Giugno	**54.77**	54.68	54.59	54.57*	54.69	54.78	54.94	55.08	55.16	**55.21**	55.12	54.89
Luglio	**53.54_5**	53.51*	**53.52**	53.48	53.62	53.78	53 01	54 15	54.19	**54.20**	54.03	53.88
Agosto	54.94_5	54.92	54.88*	54.88*	54.96	55.13	53.38	55.50	**55.62_5**	55.62	55.50	55.25
Settembre . . .	**58.19**	**58.19**	58.16*	58.19	58.25	58.44	58.66	58.89	**59.13**	59.11	58.91	58.64
Ottobre	52.02	51.89	51.73	51.65	51.53*	51.58	51.84	52.05	52.25	**52.34**	52.31	52.10
Novembre . . .	59.45	59.41	59.22	59.14	59.10	59.09*	59.18	59.43	59.65	**59.79**	**59.79**	59.48
Dicembre . . .	52.04	52.01	51.95	51.80	51.63	51 60*	51.72	51.90	52.19	**52.41**	52.39	52.11

— PAVIA — Anno 1894.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Medio vero	Medio delle 9-15-21	Differenze
58.27	57.87	57.67	57.61*	57.61*	57.70	57.79	57.94	58.04	58.16	58.21	58.25	58.14	58.06	0.08
58.85	58.33	58.02	57.88*	57.89	58.03	58.24	58.49	58.61	58.76	58.80	**58.92**	58.65	58.63	0.03
54.81	54.34	54.04	53.83	53.74*	53.76	53.94	54.18	54.39	54.52	54.72	54.75	54.57	54.54	0.03
52.12	51.81	51.43	51.21	51.12	51.11*	51.31	51.44	51.63	51.70	51.81	51.86	51.88_5	51.84	0.04_5
51.10	50.90	50.68	50.54	50.50	50.49*	50.59	50.71	51.02	51.14	51.30	**51.37**	50.99	51.02	—0.03
54.23	53.93	53.37	53.37	53.21	53.15*	53.20	53.27	53.70	53.99	54.24	**54.33**	54.04	54.04	0.00
53.74	53.45	53.05	52.76	52.56	52.35*	52.48	52.52	52.87	53.07	53.41	53.45	53.46	53.35	0.11
54.75	54.46	54.20	53.92	53.77	53.58*	53.66	53.75	54.17	54.31	54.57	**54.70**	54.48	54.49	0.00
54.87	54.50	54.12	53.94	53.77	53.72*	53.82	54.04	54.21	54.26	54.41	54.48	54.52	54.52	0.00
53.80	53.55*	53.16	53.24	53.10*	53.14	53.43	53.54	53.66	53.80	53.86	**53.88**	53.62	53.59	0.03
58.35	58.10	57.68*	57.86	57.86	58.01	58.16	58.24	58.36	58.44	58.53	58.56	58.43	58.43	0.00
56.15	55.90	55.75	55.64*	55.70	55.74	55.90	56.07	56.16	56.21	**56.25**	56.16	56.27	56.29	—0.02

— PAVIA — Anno 1895.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Medio vero	Medio delle 9-15-21	Differenze
46.41	46.29	46.12*	46.33_5	46.41	46.49	46.58	46.75	46.82	**46.90**	46.86	46.79	46.56	46.67	—0.11
50.74	50.51	50.38	50.20	50.19*	50.32	59.43	50.57	50.73_5	50.84	50.86	**50.94**	50.72	50.74	—0.02
50.15	49.88	49.49	49.30	49.23_5*	49.29	49.48	49.61	49.77	49.82	49.84_5	49.86	49.88	49.85	0.03
52.30	52.10	51.78	51.67	51.56*	51.59	51.75	52.07	52.34	52.67	52.58	**52.94**	52.20	52.46	—0.26
54.38	54.17	53.92	53.87	53.77*	53.77*	53.90	54.01	54.29	54.38	54.46	**54.48**	54.36	54.41	—0.05
54.66	54.40	54.18	54.00	53.82	53.76*	53.87	54.05	54.35	54.59	54.68	54.69	54.55	54.63	—0.08
53.44	53.29	53.12	52.75	52.49	52.32*	52.51	52.67	53.11	53.23_5	53.39	53.51	54.35	53.46	—0.11
55.00	54.70	54.62	54.19	54.04	53.98*	54.15	54.35	54.67_5	54.84_5	54.95	**55.08**	54.88	54.95	—0.07
58.24	57.91	57.50	57.29	57.21	57.20*	57.45	57.69	57.88	58.01	58.10	58.16	58.14	58.17	—0.03
51.78	51.54	51.43	51.37*	51.46	51.66	51.91	52.04	52.18	52.28	**52.81**	52.29	51.89	51.95	—0.06
59.10	58.84	58.72	58.69*	58.70	58.82	58.97	59.03	59.13	59.20	59.24	59.28	59.18	59.15	0.03
51.75	51.64	51.53*	51.55	51.61	51.75	51.91	52.00	**52.18**	52.11*	**52.22**	52.07	51.92	51.95	—0.03

Periodo diurno barometrico

MESI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mezzo-giorno
Gennaio	60.83	60.79	60.79	60.70	60.60*	60.66	60.73	60.87	61.09	61.29	**61.36**	61.34
Febbraio . . .	**61.16**	61 08	60.98	60.82*	60.82*	60.82*	60.93	61.06	**61.19**	61.18	61.14	60.89
Marzo	**52.49**	52.46	52.30	52.21*	52.23	52.41	52.55	52.75	52.98	**52.99**	52.89	52.63
Aprile	**54.33**	52.29	54.24	54.17	54.13*	54.24	54.40	54.59	54.61	**54.84**	54.72	54.40
Maggio	52.67	52.66	52.64	52.56*	52.56*	52.71	52.86	52.97	**53.09**	53.07	53.05	52 87
Giugno	53.28	53.22	53.19	53.13*	53.14	53.14	53 32	53.48	**53.62**	53.54	53.52	53 50
Luglio	**53.88**	53.81	53.77*	53.78	53.82	53.93	54.07	54.24	54.29	**54.33**	54.16	53.98
Agosto	52.94	52.90	52.85	52.73	52.68	52 74	52 83	53 00	53.10_5	**53.19**	53.15	52.97
Settembre . . .	52.82	**52.84**	52.76	52.71*	52.72	52.86	53.08	53.24	53 50	**53.58**	53.44	53.27
Ottobre	**53.26**	53.15	52.90	52.77	52.75*	52.75*	52.82	53.08	53.27	53.36	**53.40**	53.24
Novembre . . .	54.47	54.44	54 35	54.24*	54.24*	54.26	54.34	54.59	54 80	54.94	**55.07**	54.91
Dicembre . . .	53.89	53.85	53.86	53.79	53.54*	53.57	53.63	53.77	53.97	54.19	**54.26**	54.04

— PAVIA — Anno 1896.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Medio vero	Medio delle 9-15-21	Differenze
61.06	60.70	61.33*	60.36	60.37	60.52	60.74	60.99	61.17	**61.23**	61.22*	**61.28**	60.88	60.85	0.03
60.44	60.03	59.71	59.59*	59.60	59.79	59.99	60.16	60.31	60.55	60.66	60.84	60.57	60.40	0.17
52.28	51.87	51.51	51.43*	51.47	51.63	51.86	52.06	52.23	52.30	52.35	52.41	52.26	52.27	−0.01
54.07	53.69	53.27	53.01	52.89*	52.91	53.06	53.40	53.78	53.93	54.05	54.21	53.97	53.89	0.08
52.61	52.32	52.00	51.87	51.79	51.77*	51.98	52.22	52.56	52.74	52.86	**52.93**	52.56	52.52	0.04
53.24	52.90	52.61	52.50	52.38	52.33*	52.43	52.59	52.98	53.00	53.25	**53.35**	53.07	53.06	0.01
53.68	53.42	53.13	52.92	52.67	52.61*	52.76	52.91	53.19	53.38	53.58	53.73	53.58_5	53.53	0.04_5
52.79	52.59	52.42	52.28	52.22*	52.23	52.35	52.54	52.87	53.04	53.12	**53.18**	52.36	52.81	−0.45
53.18	52.51	52.21	51.94	51.84*	51.84*	52.05	52.31	52.57	52.73	52.78	52.82	52.73	52.76	−0.03
52.89	52.64	52.44	52.37*	52.37*	52.60	52.77	52.94	53.09	**53.15**	53.08	53.06	52.92	52.93	−0.01
54.59	54.36	54.14*	54.16	54.18	54.33	54.48	54.61	54.83	64.97	55.04	**55.08**	54.56	54.60	−0.04
53.71	53.38	53.19	53.17*	53.22	53.33	53.48	53.64	53.77	53.86	53.94	**53.99**	53.71	53.63	0.08

Le tre altre seguenti piccole tabelle sono di complemento alle precedenti:

Pressioni barometriche. PAVIA. Anno 1894.

MESI	Massimo assoluto	Minimo assoluto	Differenze	Media dei Massimi	Media dei Minimi	Media dei Massimi e Minimi	Media dei Differenze dei medi Massimi e Minimi	Deviaz. del medio dei Mass. e Minimi dal medio vero
Gennaio . . .	66.7	46.9	19.8	60.35	56.36	58.35_5	3.99	0.21_5
Febbraio . . .	67.4	46.1	21.3	60.67	56.97	58.82	3.70	0.17
Marzo	61.7	38.1	23.6	56.13	53.06	54.59_5	3.07	0.02_5
Aprile	58.0	42.4	15.6	53.44	50.26	51.85	3.18	-0.03_5
Maggio	56.4	37.0	19.4	52.63	49.45	51.04	3.18	0.05
Giugno	61.7	45.1	16.6	55.66	52.66	54.16	3.00	0.12
Luglio	61.8_5	44.7	17.1_5	55.15	51.80	53.47_5	3.35	0.01_5
Agosto	61.1	48.0	12.8	55.94	53.00	54.47	2.94	-0.02_5
Settembre . . .	63.6	48.1	15.5	56.13	52.86	54.49_5	3.27	-0.02_5
Ottobre	60.4	44.1	16.3	55.47	51.79	53.63	3.68	0.01
Novembre . . .	66.3	46.8	19.5	60.43	56.93	58.68	3.50	0.25
Dicembre . . .	68.4	35.7	32.7	59.06	53.83_5	56.44_5	5.22_5	0.17_5
Anno . . .	68.4	35.7	32.7	56.75	53.25	55.00	3.50	0.08

ch

Press. barom

MESI	Massimi assoluti	Minimi assoluti	Differenze
Gennaio	62.2	37.3	24.9
Febbraio	60.0	38.2	21.8
Marzo	60.7	35.5	25.2
Aprile	61.9	44.4	17.5
Maggio	63.1	34.4	28.7
Giugno	61.3	47.3	14.0
Luglio	59.5	44.7	14.8
Agosto	62.4	42.5	19.9
Settembre	66.9	51.9	15.0
Ottobre	63.7	38.9_5	24.7
Novembre	69.0	46.9	22.1
Dicembre	66.3	37.2	29.1
Anno	69.0	34.4	34.6

Dalle soprascritte tabelle vari fatti noti trovano già conferma: È ad esempio
delle osservazioni delle 9-15-21 — oppure quelli forniti dalle medie dei Massimi
— che la distanza tra il massimo ed il minimo principale cresce col crescere

'AVIA. **Anno 1895.**

	Media dei			
Massimi	Minimi	Massimi e Minimi	Differenze dei medi Massimi e Minimi	Deviaz. del medio dei Mass. e Minimi dal medio vero
48.52	44.58	46.55	3 94	− 0.01
52.82	48.70	50.76	4.12	0.04
52.36	47.74	50.05	4.62	0.17
54.13	50.44	52.28_5	3.69	0.08_5
55.87	52.84_5	54.36	3.02_5	0.00
55.85	53.20	54.52_5	2.65	-0.02_5
54.81	51.92	53.36_5	2.89	0.01_5
56.24	53.57	54.90_5	2.67	0.02_5
59.20	57.00	58.10	2.20	−0.04
54.22	49.87	52.04_5	4.35	0.15_5
61.04	57.57	59.30_5	3.47	0.12_5
54.45	49.38	51.91	5.07	−0.01
54.96	51.40	53.18	3.56	0.04

Pressioni barometriche. Pavia. Anno 1896.

			Media dei				
Massimi assoluti	Minimi assoluti	Differenze	Massimi	Minimi	Massimi e Minimi	Differenze dei medi Massimi e Minimi	Deviaz. del medio dei Mass. e Minimi dal medio vero
71.8	46.0	25.8	62.98	58.83	60.90	4.15	0.02
72.3	42.9	29.4	62.57	58.96	60.76	3.61	0.19
62 2	36.8_5	25.3_5	54.20	50.53	52.37	3.67	0.11
62.3	43.4	18.9	55.92	52.30	54.11	3.62	0.14
58.7	43.7	15.1	54.33	50.96	52.64	3.37	0.08
58.9_5	46.8	12.1_5	54.36	51.94	53.15	2.42	0.08
57.5	48.6	8 9	54 57	52.29	53.43	2.28	−0.15
58.0	46.2	11.8	54.21	51.57	52.89	2.64	0.53
60.6	37.7	22.9	54.51	50.93	52.72	3.58	−0.01
60 3	33.5	26.8	55.14	50.71	52 92	4.43	0.00
65.0	40.3	24.7	56.90	52.44	54.67	4.46	0.11
65.9	35.0	30.9	55.90	51.67	53.79	4.23	0.08
72.3	33.5	38 8	56.30	52.76	54.53	3.54	0 08

manifesto il buon accordo tra i valori *medi veri* e quelli forniti dalla media e Minimi — è evidente che le escursioni mensili decrescono dall'inverno all'estate della durata del giorno — che le ore tropiche si spostano colle stagioni, ecc., ecc.

Ecco infine riassunta la periodicità diurna media per ogni annata e le su

ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mezzo giorn t. m E C
1894	**55.08**	55.01	55.00	54.93	54.92*	54.99	55.15	55.35	55.51	**55.60**	55.58	55.4
1895	53.24	53.19	53.12	53.06*	53.08	53.16	53.35	53.53	53.69	**53.78**	53.71	53.5
1896	54.67	54.62	54.55	54.47	54.44*	54.51	54.63	54.80	54.96	**55.04**	55.01	54.8

Notoriamente secondo il Kämtz l'oscillazione media generale è funzione dell

$\omega = -0^{mm}\,336\ +$

Per Pavia, dove la latitudine è 45° 11' ad ω spetterebbe il valore $0^{mm}\,788$.
valore teorico di meno del 2 %.

I fatti più istruttivi possono però solo dedursi dando le costanti della not

$P = a_0 + a_1 \cos 15\,x + a_2 \cos 30\,x + a_3 \cos 45$

oppure ponendo

$a_i = u_i \operatorname{sen} U_i$

$P = a_0 + u_1 \operatorname{sen}[U_1 + 15\,x] + u_2 \operatorname{se}$

Queste costanti sono riassunte nella seguente tabella:

MESI	a_0	a_1	b_1	a_2	b_2
Gennaio	55.19	0.033	— 0.130	0.264	— 0.244
Febbraio	56.65	0.034	— 0.408	0.294	— 0.251₅
Marzo	52.24	0.109	— 0.421	0.292	— 0.237
Aprile	52.68	0.088	— 0.424	0.346	— 0.256
Maggio	52.64	0.044	— 0.342	0.253	— 0.224
Giugno	53.89	0.111	— 0.503	0.289	— 0.181₅
Luglio	53.46	0.197	— 0.671	0.299	— 0.124
Agosto	53.91	0.118	— 0.423	0.309	— 0.273
Settembre	55.13	0.227	— 0.551	0.325	— 0.239
Ottobre	52.81	— 0.017	— 0.112	0.241	— 0.265
Novembre	57.39	0.006	— 0.200	0.258	— 0.245
Dicembre	53.97	— 0.001	— 0.207	0.236	— 0.227
Anno	54.16	0.079	— 0.366	0.284	— 0.231

Mediante esse possono calcolarsi le variazioni da un'ora all'altra della pressione
o minima, ovvero eguale alla media pressione del giorno e quali sono questi valori.
nare sull'argomento.

oscillazioni:

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Oscillazione diurna	Oscillazione nottur.	Oscillaz. media generale
55.08	54.76	54.43	54.31	54.23*	54 23*	54.43	54.51	54.73	54.86	55.01	55 06	1.37	0.16	0.76_5
53.16	52.77	52.73	52.60	52.54*	52.58	52.74	52.90	53.12	53.22	53 29	53.34	1.24	0.28	0.76
55.54_5	54.20	53.91	53.80	53.75*	53.82	54.00	54.20	54.45	54.57	54.66	54.74	1.29	0.30	0.80

atitudine giusta la formola:

^{mm} 262 $\cos^2 \lambda$

ıostri dati presentano un'oscillazione media generale di 0^{mm} 775 con differenza dal

ormola periodica:

$+ b_1$ sen $15\,x + b_2$ sen $30\,x + b_3$ sen $45\,x + \ldots\ldots\ldots\ldots$

$$b_i = u_i \cos U_i$$

$U_2 + 30\,x) + u_3$ sen $(U_3 + 45\,x) + \ldots\ldots\ldots\ldots$

$x = 0$ vale pel mezzogiorno t. m. E. C.

a_3	b_3	U_1	u_1	U_2	u_2	U_3	u_3
0.088	— 0.094	165° 45′	0.134	132° 45′	0.359	136° 53′	0.129
0.062	— 0.073	175° 14′	0.409	140° 30′	0.387	139° 39′	0.096
0 057	— 0.046	165° 29′	0.435	129° 4′	0 376	129° 31′	0.074
0.005_5	— 0.009	168° 16′	0.433	126° 30′	0 430	150° 27′	0.010
0.061	0.023_5	172° 40′	0.345	131° 31′	0.338	68° 56′	0.065
— 0.037	0.023	167° 33′	0.515	122° 4′	0.341	301° 52′	0.044
— 0.039	0.014_5	163° 38′	0.699	112° 32′	0.324	290° 24′	0.042
— 0.048	0.019	164° 25′	0.439	131° 28′	0.412	291° 36′	0.052
0.047	— 0.035	157° 37′	0.596	126° 20′	0.403	126° 40′	0.059
0.050	— 0.073	188° 44′	0.113	137° 43′	0.358	145° 36′	0.088_5
0.043	$— 0.107_5$	178° 17′	0.200	133° 31′	0.356	158° 6′	0.115
0.059	— 0.130	180° 17′	0.202	133° 53′	0.327	155° 35′	0.143
0.029	— 0.040	170° 40′	0 377	129° 59′	0 368	175° 1′	0 076

ıtmosferica per ogni mese dell'anno — gli istanti nei quali la pressione è massima,
— Per queste ed altre considerazioni mi difetta lo spazio; ma spero poter ritor.

R. Osservatorio geofisico, Pavia, gennaio 1897.

LA MORTE VERA E LA MORTE APPARENTE.

Note

del dott. Felice Dell'Acqua.

Sull'accertamento del decesso ho pubblicato, nel 1869, una *Rivista* che fu giudicata un'opportuna *Guida* pei medici che allora furono incaricati del servizio di necroscopia.

Il mio lavoro ebbe l'onore della pubblicazione per cura dell'Amministrazione che allora reggeva il Comune, e ne fui lusingato.

Molti anni passarono e non pochi lavori, in argomento, vennero in luce, meritevoli d'essere seriamente considerati. Fra i nuovissimi basti citare l'opera del Monteverdi di Cremona e dell'Icard di Marsiglia.

A me parve il caso di riassumere, ora, tutto il vasto tema e di completare i miei studi speciali, sulla *diagnosi della morte*, che saranno presto pubblicati. Ho l'onore oggi di fare a codesto Reale Istituto l'omaggio di una *preventiva* comunicazione per mezzo delle deduzioni alle quali ho creduto di poter addivenire.

Lo scopo precipuo che mi sono assunto fu quello di studiare i segni ed i criteri atti a far meglio *distinguere la morte vera dalla apparente*, imperocchè molti ancora — non parrebbe vero! — hanno paura d'essere sepolti vivi.

Si sa di alcuni uomini istruiti, seri e coraggiosi, che furono sempre fermi e sereni in occasione delle più forti emozioni della famiglia e della patria, che impavidi affrontarono i perigli della rivoluzione e delle battaglie... i quali pur sono e si confessano tementi d'essere sepolti *in sola apparenza di morte.*

E per vero il mio tema continua ad essere soggetto di forte studio in ogni parte del mondo scientifico, giacchè anche il francese Bochut che dall'Accademia di medicina di Parigi conseguì

l'onore del premio del prof. Manni di Roma, non è riescito — col suo notevole lavoro — a pronunciare, in merito, l'ultima parola.

Attualmente — per cura d'un Comitato piemontese — è aperto un nuovo concorso a premio sul non lieto e non facile tema, che sarà giudicato da apposita Commissione nella ricorrenza dell'Esposizione nazionale che si terrà, nel 1898, a Torino.

***

Col mio nuovo lavoro spero d'essere riescito in modo speciale:

ad *offrire* ai medici necroscopi una più completa guida nel disimpegno del loro mandato;

ad *affermare* che i molti casi pubblicati di inumazione precipitata non meritano d'essere presi in seria considerazione, perchè incompletamente annunciati, esagerati, non attendibili;

a *persuadere* che l'arte medica e la vigente legislazione mortuaria possiedono criteri e mezzi più che tranquillanti per evitare il seppellimento di persone solo apparentemente morte.

Siccome, però, non è lecito il negare affatto che qualcuno di tali casi — in speciali circostanze di tempo e di luogo — possa essere avvenuto, così mi è parso, più che opportuno, doveroso, trovandomi in condizioni favorevoli di studi e di pratica, di occuparmi ancora del tema della morte.

***

Gli attuali studi mi condussero, per quanto riflette l'atto di decesso, alle seguenti persuasioni:

La constatazione della morte deve essere affidata, anzichè a persone estranee all'arte salutare, a medici e chirurghi istruiti e coscienziosi.

I medici necroscopi debbono aver sempre davanti alla mente i segni e i criteri che caratterizzano la morte vera e quelli che la differenziano dalla morte apparente.

Debbono essi occuparsi anche delle condizioni morbose che più facilmente possono dar luogo alle apparenze di morte e fare indagini speciali e più insistenti nei casi di morte improvvisa o quasi improvvisa.

È bene che gli accertatori del decesso si famigliarizzino a distinguere e convenientemente valutare tanto i segni cadaverici *im-*

mediati quanto i *remoti* — tanto i *probabili*, quanto quelli ritenuti *certi*.

Si può assicurare che fra la lunga schiera dei segni o criteri fin'ora escogitati e proposti per la diagnosi della morte, ben pochi meritano fiducia, perchè la maggior parte di essi non sono di facile pratica applicazione: mentre altri lasciano nel dubbio; ed altri, infine, non hanno avuto il controllo d'una seria esperimentazione o lo ebbero incompletamente.

***

I pochi segni necroscopici facili a constatarsi o di pronta applicazione e molto attendibili, sui quali intendo di richiamare vivamente la pubblica attenzione, sono i seguenti:

1° *la putrefazione;*
2° *la rigidità cadaverica;*
3° *la prova della vescica,* scevra di sierosità, provocata da ustione di limitata porzione di cute:
4° *la prova elettrica*, per constatare la abolita contrattilità elettro-muscolare.

***

La *putrefazione*, come tutti sanno, è criterio necroscopico che può dirsi e ritenersi sovrano, come quello che, in modo indubbio, assicura dell'incoato processo regressivo degli organici elementi e, per ciò, della completa cessazione della vita.

La *rigidità cadaverica* è pure un importante segno di morte, potendosi per essa facilmente e prestamente accertare della seguita morte. Non è difficile il distinguere — per parte dei pratici — la *rigidità cadaverica* dalla *rigidità convulsiva*, sapendosi che gli arti *cadavericamente rigidi,* piegati, rimangono nella nuova positura che venne loro data, mentre gli arti *convulsivamente rigidi*, se vengono piegati, tornano alla primitiva posizione (allo stato di contrattura), ove appena cessi la forza stata spiegata nella prova.

La *prova elettrica* è praticabile con qualunque apparato elettroterapico, quando sia dotato di una corrente sufficientemente intensa, munito di opportuno graduatore e venga applicato per mezzo della infissione di aghi metallici nel tessuto muscolare.

Gli esperimenti da me fatti, nel 1869, all'Ospedale Maggiore e presso la Scuola veterinaria, mi autorizzano ad assicurare che l'elettricità è un criterio sicuro per accertare la morte.

Per applicare la corrente elettrica ho pensato di usare un apparato elettro-magnetico (può dirsi un rocchetto Rumkorf, piccolo modello), abbastanza intenso, animato da una *Pila Grenet* modificata alla maniera di Spamer (1) (sempre pronta), di facile uso, difficile a guastarsi, poco costoso.

Tale strumento l'ho battezzato — com'era naturale — col nome di *Elettrobioscopio*, che ho l'onore di presentare al R. Istituto.

Di tale apparato dovrebbero essere forniti tutti gli stabilimenti sanitari (ospedali, manicomi, case di salute, bastimenti da trasporto, ecc.), gli uffici sanitari delle città, le istituzioni dette: guardie medico-chirurgiche, i grandi cimiteri: e dovrebbero farne uso, specialmente, i medici incaricati di constatare i decessi (2).

La prova elettro-bioscopica è tanto più raccomandabile perchè entra nel novero di quei mezzi che servono, ad un tempo, all'accertamento del decesso ed eventualmente a suscitare ed afforzare deboli faville di vita.

Un altro importantissimo, facile e raccomandabile criterio di morte si ha nella *prova della vescica, scevra di sierosità*, provocata da una limitata *ustione della pelle*, in qualunque regione del tegumento cutaneo.

Tale prova, immaginata e proposta dal dott. Martinez, medico militare francese, può praticarsi con i più ordinari mezzi di ustione, quali sono: la fiamma d'una candela o quella d'un fiammifero-cerino.

In un minuto primo si ottiene solitamente e facilmente una vescica, la quale, se riesce piena di sierosità indica la sussistenza, sia pur lieve, della vita (morte *apparente*). Se risulta *asciutta* e crepita per l'errompere di un fluido gazoso (vapore acqueo) assicura indubbiamente della cessazione del circolo e per conseguenza della completa abolizione della vita (morte *vera*).

---

(1) Il liquido eccitatore risulta di solfocianuro di potassio, acido solforico del commercio, bisolfato di mercurio ed acqua.

(2) Ne ho affidata la fabbricazione al bravo meccanico sig. Arrighini Angelo, che tiene laboratorio in via Chiaravalle, n. 4-6.

È a deplorarsi che codesta prova (che può denominarsi il *criterio della vescica asciutta*) non sia stata presa, fin' ora, nella debita considerazione. Gli stessi Francesi non si diedero per intesi della felice trovata del loro connazionale.

Per quanto io sappia, fu presa in seria considerazione, studiata e sottoposta ad esperimento e lodata, soltanto a Milano, da me e da altri medici municipali, già miei egregi collaboratori.

In seguito agli esperimenti affermativi fatti all'uopo, in quest'ultimo quarto di secolo, trovo doveroso di raccomandare vivamente il processo del Martinez, insieme agli altri tre eccellenti criteri diagnostici, ai quali poc' anzi accennai.

La prova *elettrica* e quella della *vescica*, sono, s' intende da sè, due *artifici* da sostituirsi ai due criteri necroscopici *naturali*, dati dalla *rigidità cadaverica* e dalla *putrefazione*, fenomeni che nella grande maggioranza dei casi sono, rispettivamente, il primo e l'ultimo a manifestarsi.

Ma l'*elettrico* da me caldeggiato e la *ustione* del Martinez, che credetti bene di mettere all'onore della più viva luce, sono destinati ad essere usati quando la rigidità è tardiva o quando sorge il dubbio possa confondersi con una *contrattura* di natura ed origine nervosa o nel caso che non sia prudente di aspettare i primi segni del disfacimento organico.

***

Metto fine alla mia breve relazione annunciando queste altre mie persuasioni.

Le famose *case mortuarie* di Germania, istituite sullo scorcio del secolo passato, colla migliore intenzione di far del bene, allo scopo di ovviare al seppellimento di persone apparentemente morte, ebbero, nel campo pratico, a mostrarsi affatto inutili, in causa della perfetta applicazione di buoni ordinamenti in materia mortuaria.

La ragione che, per avventura, può far pensare all'adozione fra noi di *depositi provvisori di cadaveri*, prima di poterli seppellire, sta nel bisogno di sottrarre i contagiosi, al più presto possibile, dalle abitazioni ristrette o di allontanare anche i cadaveri ordinari (prima delle 24 ore prescritte dalla legge) da locali angusti, unici ed abitati da molte persone.

Il miglior *frattempo fra la morte ed il seppellimento*, quello, cioè, che la umanità, la scienza e la pratica reclamano come la più sicura guarentigia della vita, è di *36 ore*.

Si è sperato che i famosi *raggi Röntgen* potessero essere applicati alla constatazione del decesso. Evidentemente si vorrebbe vedere — attraverso il casso toracico ed il pericardio — non del tutto spenta la contrazione del miocardio e per ciò non affatto estinta la funzione circolatoria.

Fu detto che il prof. Friederich di Elbing, studiando i raggi di Röntgen, ne abbia scoperti altri, detti *critici* (sic), atti a *constatare fotograficamente la morte*.

Ma nulla di concreto, fin' ora, si è fatto su questa via.

Ho la speranza che i miei recenti studi sul tema della *morte vera e della morte apparente*, possano aspirare al modesto successo di rendere più facile ad altri quella trattazione definitiva e più utile, che sta, pur sempre, nel pensiero e nei voti degli umanitari, medici e non medici.

SULLA LINARITE
DELLA MINIERA DI S. GIOVANNI (SARDEGNA).

Nota

del dott. Luigi Brugnatelli

La *linarite* descritta in questa nota appartiene alla bella collezione di minerali sardi dell'egregio sig. D'Anna di Telve (Trentino).

La *linarite* può ancora chiamarsi un minerale raro, specialmente se si pensa alla grande diffusione e frequente associazione dei minerali di rame con quelli di piombo. Le località più conosciute e dalle quali provengono quasi tutti i campioni conservati nelle collezioni, sono quelle del Cumberland, di Badenweiler e Schapbach nel Baden, di Rezbánya, di Beresowsk e Nerchinsk (1). In Italia, per quanto mi consta, questo minerale non fu ancora osservato; sono quindi molto grato al signor d'Anna che permettendomi di studiare il suo campione, offrì a me l'occasione di segnalare il rinvenimento di questa bella specie minerale nel nostro paese. Lo studio dovendo però avvenire col minor danno possibile del campione, ho dovuto accontentarmi di misurare alcuni cristalletti staccatisi spontaneamente dal pezzo nel trasporto e di un altro che staccai da una geodina nella quale si trovava isolato e che a differenza degli altri trovai essere abbastanza ricco di facce.

(1) Per la linarite di queste località si veda in special modo: Hessenberg, *Mineralogische Notizen* (fünfte Fortsetzung) p. 263. — Kokscharow, *Materialien*, ecc. (4) p. 139 (5) p. 106 e p. 206. — Jeremé-jew, *Zeitschrift f. Kryst. et Min.*, vol. 7 (1883) p. 204, vol. 9 (1884) p. 430 (recensioni). — Sandberger, *Untersuchungen über Erzgänge* (Wiesbaden 1882). — Groth, *Die Mineraliensammlung der Kaiser-Wilhelms-Universität Strassburg* (Strassburg-London 1878) p. 157. — Liweh, *Zeitschrift f. Kryst. u. Min.*, vol. 9 (1884) p. 522.

Il campione della collezione d'Anna è costituito da un pezzo di ganga quarzosa. Nella parte inferiore del pezzo, il quarzo è in cristalli grossolani, mentre nella parte superiore è finamente granulare od in nitidi cristallini {2$\bar{1}\bar{1}$}, {100}, {22$\bar{1}$}. È appunto nelle geodine e nella cavità di questa parte superiore che sono impiantati, generalmente sul quarzo ed in eleganti ciuffetti, i cristalletti di linarite, la quale inoltre si trova anche qua e là a guisa di spalmature, accompagnata talora da un altro minerale di color verde intenso o tendente al celeste, minerale che già per il suo colore non può essere preso per malachite, dalla quale poi si distingue per non dare effervescenza coll'acido cloridrico. Questo minerale è in troppo poca quantità per poterlo staccare ed eseguirne un saggio chimico anche approssimativo; tuttavia per i suoi caratteri esterni e per la sua associazione colla linarite, credo che si possa senza timore di errare ritenerlo come *caledonite* (1).

Alla costituzione del pezzo, oltre il quarzo, prende parte abbondantemente, in venette ed in masserelle, la galena, alquanto alterata. Dove l'alterazione è meno inoltrata, osservando questa galena attentamente, specialmente sulle fratture fresche, si scorge che il colore non è del tutto quello caratteristico della galena, ma ricorda lontanamente quello della calcocite. Nei saggi chimici infatti che potei eseguire, oltre le reazioni del piombo, ottenni sempre indizi sicuri della presenza del rame. Si tratta dunque assai probabilmente di una galena cuprifera, oppure di galena associata a piccole quantità di calcocite. Le reazioni del rame sono troppo poco distinte per lasciar supporre che si tratti di un minerale analogo alla *cuproplumbite* di Breithaupt, come resta assolutamente esclusa l'ipotesi che possa trattarsi di un solfosale del tipo della *bournonite* o *tetraedrite*, anche perchè non ottenni mai indizi della presenza di *Sb*, *Bi* od *As*.

È evidente che l'alterazione di questa galena ha dato origine alla *linarite*, la quale è accompagnata da una sostanza terrosa di color giallo che ho constatato essere ossido di piombo (*massicotite*).

---

(1) Le *caledonite* non è un minerale nuovo per la Sardegna. Essa fu trovata dal prof. dott. Lovisato nella miniera di Malacalzetta, unita a *leadhillite*, in una drusa di ganga quarzosa (*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei*, seduta del 4 aprile 1886, p. 256). I cristalli furono studiati dal v. Rath.

Justus Roth in più punti della sua classica opera: *Allgemeine und chemische Geologie* (1° vol.), tratta dalla formazione della *linarite;* a pagina 243 e 253 dice che quando la *galena* e solfuri di rame si trovano vicini e dalla loro alterazione si formano i rispettivi solfati, questi per l'azione di soluzioni di carbonati danno origine alla *linarite* ed alla *caledonite.* Per continuata azione poi della soluzione si formebbe *cerussite* e *malachite.* D'altra parte a pag. 189 spiega la formazione della linarite per l'azione di soluzione di solfato di rame sopra la cerussite. La assoluta mancanza di cerussite sopra il pezzo da me studiato, mi fa ritenere assai improbabile nel caso nostro quest'ultima ipotesi. La prima invece sembra essere più probabile, specialmente perchè nella principale geodina del pezzo si scorgono alcuni cristalletti assai corrosi di *anglesite.* Tuttavia però, mi pare un po' strano che nell'azione di carbonati solubili sul solfato di rame non siansi prodotti i carbonati basici di rame.

Peters (1) considerava, e forse con maggior ragione, la *linarite* da lui osservata a Rezbanya come il prodotto diretto della ossidazione della *galena* e della *calcopirite.*

Come però, ed in quali condizioni una tale ossidazione possa dar luogo al nostro minerale od alla *caledonite,* solo la riproduzione artificiale potrebbe metterlo in chiaro. Questa non fu ancora ottenuta, nè per l'un minerale nè per l'altro; di minerali analoghi non si ottenne fino ad ora che la *brochantite* ed a questo proposito merita di esser qui citata la riproduzione del Meunier (2), che l'ottenne coll'azione continuata per undici mesi di una soluzione non molto concentrata di solfato di rame sulla galena.

Io ho studiato attentamente le condizioni paragenetiche non solo della *linarite* della Sardegna, ma anche di quella di un pezzo del Cumberland esistente nel museo di Pavia, e basandomi sopra le mie osservazioni e sui dati (pochi invero) desunti dalla bibliografia della *linarite* e *caledonite,* ho disposte parecchie esperienze dalle quali, coll'ajuto del tempo, spero di ricavare risultati suffi-

---

(1) *Sitzungsberichte der Wien. Akad.,* vol. 44 (1861) pag. 168; oppure anche: Hessenberg, loc. cit., pag. 272.

(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences* vol. 86 (1878, 1° sem.), p. 686; od anche: Fouqué et Michel-Lévy: *Synthèse des minéraux,* ecc., (1882) pag. 394. — e Becquerel, (*Comptes rendus,* vol. 34 (1852), 537), la ottenne per l'azione prolungata per parecchi mesi di una soluzione di solfato di rame sopra la calcite.

centi per poter stabilire, basandomi puramente su dati sperimentali, le condizioni della formazione naturale di questi bellissimi minerali.

Caratteri cristallografici. — I cristalli di *linarite* della miniera di S. Giovanni sono tutti allungati secondo l'asse di simmetria, nella quale direzione presentano la dimensione massima che in qualche cristallo raggiunge 3 o 4 millimetri. Tutti indistintamente sono finamente tubulari secondo le facce del pinacoide $\{\bar{1}01\}$. I cristalli misurati, come pure quelli che ho potuto esaminare direttamente sul pezzo, sono poveri di facce. Nella zona [010] sono quasi sempre presenti le forme:

$$\{100\},\ \{001\},\ \{\bar{1}01\},\ \{\bar{2}01\},\ \{\bar{3}02\};$$

come facce terminali invece, generalmente non si hanno che quelle del prisma $\{110\}$, alle quali in qualche raro cristallo si aggiungono le facce del prisma $\{011\}$.

Solo fa eccezione il sopracitato cristallo trovato isolato entro una geodina, che presenta la combinazione abbastanza complessa rappresentata dalla figura 1ª e data dalle forme:

$$\{100\},\ \{001\},\ \{\bar{1}01\},\ \{\bar{2}01\},\ \{101\},\ \{110\},\ \{210\},\ \{011\},\ \{012\},\ \{\bar{2}11\},\ \{718\}.$$

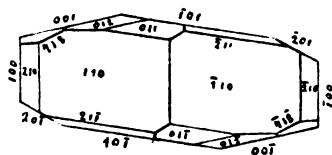



Fig. 1ª

Di queste forme la $\{012\}$, la $\{\bar{2}11\}$ e la $\{101\}$ hanno facce strettissime; mentre però quelle delle due prime possono essere ben distinte specialmente colla lente, e permettono di eseguire buone misure, l'ultima forma si manifestò solo al goniometro, come sottilissima striscia luminosa, nella ispezione delle zone; [010] e $[11\bar{1}]$. Della $\{210\}$, non è presente che la faccia $(\bar{2}10)$ piccola ma brillante. Al goniometro però, nella zona [001], dà un'imagine slargata e doppia, che assolutamente non può essere usufruita per una misura attendibile.

La $\{718\}$ sarebbe nuova per la *linarite.* È presente colla sola faccia (718), però bene sviluppata, e che permette di eseguire buone misure. La sua spettanza alla zona $[11\bar{1}]$ fu esattamente stabilita.

Malgrado ciò però io ritengo che questa forma debba essere considerata come incerta, perchè, come si rileva dagli angoli che sotto riporto, la concordanza tra osservazione e calcolo non è troppo soddisfacente. Per avere migliore accordo, bisognerebbe ammettere simboli troppo complicati, come per esempio {64 9 73}.

Riassumendo, le forme semplici fino ad ora sicuramente osservate sulla *linarite* di Sardegna sono le seguenti:

{100}, {001}, {$\bar{1}$01}, {$\bar{2}$01}, {$\bar{3}$02}, {101}, {110}, {210}, {011}, {012}, {$\bar{2}$11};

alle quali va aggiunto un prisma {*h k l*}, il cui simbolo probabile è {718} (fig. 2ª).

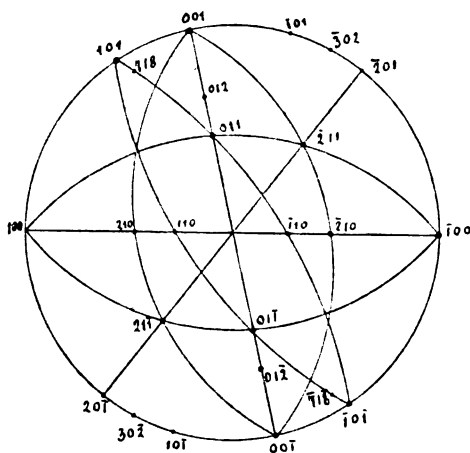



Fig. 2ª

Non ho creduto opportuno per questa *linarite* di calcolare speciali costanti, perchè troppo poche e non sufficientemente buone furono le misure che potei effettuare col materiale di cui disponevo. D'altra parte poi, le misure più attendibili corrispondono così bene coi valori calcolati per mezzo delle costanti di Kokscharow (loc. cit. pag. 215 e 292), che tali costanti possono senz'altro essere accettate anche per la nostra *linarite*.

Esse sono:

$$a : b : c = 1.71613 : 1 : 0,82972$$

$$\beta = 77^\circ\, 22'\, 40''$$

La seguente tabella dà i valori angolari osservati ed i corrispondenti calcolati in base a queste costanti.

Spigoli misurati	Limiti d' osservazione	Valori oss. medie	Valori calcolati	N.
(100) : (001)	77° 18′ — 77° 25′	77° 22′	77° 22′ 40″	6
(001) : $(\bar{1}01)$	27 44 — 27 53	27 49	27 49	4
(001) : $(\bar{2}01)$	—	50 7	56 6	1
$(\bar{1}00)$: $(\bar{2}01)$	52 34 — 52 35	52 34 1/2	52 31	2
(100) : $(10\bar{1})$	74 45 — 74 51	74 49	74 49	4
$(\bar{1}00)$: $(\bar{3}02)$	62 29 — 62 32	62 30	62 34	4
$(\bar{1}01)$: $(\bar{3}02)$	12 14 — 12 27	12 20	12 15	3
$(\bar{2}01)$: $(\bar{3}02)$	9 50 — 9 52	9 51	10 3	2
(001) : (012)	—	22 3	22 2	1
(001) : (011)	—	39 2	39 0	1
(011) : (012)	—	16 59	16 58	1
(100) : (110)	58 59 — 59 18	59 7	59 9	8
(001) : (110)	83 30 — 83 34	83 32	83 34	5
$(00\bar{1})$: $(\bar{2}10)$	—	80 14	80 21	1
(110) : (011)	—	51 11	51 9	1
$(\bar{1}10)$: (011)	—	63 8	63 3	1
$(\bar{1}10)$: (012)	—	77 21	77 23	1
(100) : (011)	—	79 58	80 13	1
(011) : $(\bar{1}01)$	—	45 47	46 34	1
$(\bar{1}10)$: $(\bar{1}01)$	82 18 — 82 26	82 21	82 17	4
$(\bar{1}10)$: $(\bar{3}02)$	76 22 — 76 29	76 25	76 20	4
$(\bar{1}00)$: $(\bar{2}11)$	—	59 39	59 27	1
(011) : $(\bar{2}11)$	—	40 7	40 20	1
$(\bar{2}10)$: $(\bar{2}11)$	—	41 49	42 2	1
$(\bar{1}10)$. $(\bar{2}11)$	—	42 35	42 53	1
(100) : (718)	—	57 18	56 49	1
(001) : (718)	—	20 38	21 15	1
(110) : (718)	—	69 31	69 13	1
(011) : (718)	—	38 38	38 51	1
(012) : (718)	—	25 56	26 20	1

Proprietà ottiche. — Nella bibliografia della *linarite* non si trova nessun dato circa le sue proprietà ottiche; credo quindi di far cosa opportuna riassumendo qui le osservazioni che i miei cristalli mi permisero di eseguire.

I piani degli assi ottici sono normali al piano di simmetria; le bisettrici acute giacciono in questo piano e deviano di pochissimo dalla normale alle facce {$\bar{1}$01}, sono dunque nell'angolo acuto β. Per questi caratteri i miei cristalli, che appunto sono tabulari secondo {$\bar{1}$01}, si prestano per ulteriori ricerche.

L'angolo *apparente* che la bisettrice acuta, per la luce gialla (Na), fa colla normale a {$\bar{1}$01} fu misurato al microscopio per mezzo della imagine assiale, sia coll'oculare Czapski munito della lente di Klein, come coll'oculare a vite micrometrica; da numerose misure risulta per tale angolo un valore assai prossimo ai 7° verso z. L'angolo *vero* quindi, per i dati riportati sotto, deve essere di circa 4°. Questo angolo essendo, certamente non trascurabile, ma però relativamente piccolo, ho pensato di procedere ad altre determinazioni, valendomi delle facce naturali del cristallo (le piccole dimensioni dei cristalli rendono impossibile il tagliare facce artificiali). Naturalmente i dati che qui riporterò devono considerarsi solo come approssimativi e solo hanno valore perchè danno una idea abbastanza esatta delle proprietà birifrangenti della sostanza.

La doppia rifrazione è negativa. Ho usufruito di un cristallo nel quale una faccia di {$\bar{1}$01} ed una di {$\bar{3}$02} (ang. mis. 12.° 20′) erano bene sviluppate per determinare, valendomi del prisma formato da tali facce e con incidenza normale a ($\bar{1}$01) (1), l'indice di rifrazione γ ed un altro indice, che non è il vero β, ma gli è però vicinissimo. Da questi valori poi e da quello di V_a, ho calcolato il valore approssimativo di α. I risultati così ottenuti per la luce gialla (N_a) sono:

$$\alpha = 1{,}8090 \qquad \beta = 1{,}8380 \qquad \gamma = 1{,}8593\,.$$

La dispersione degli assi ottici è grande $\rho < \nu$. Misurando l'angolo degli assi ottici nell'olio ed a luce bianca ed impostando volta a

(1) Un tal prisma soddisfa alle condizioni richieste dal metodo di Stokes per determinare esattamente tutti e tre gli indici principali di rifrazione. Per l'incertezza però della orientazione ottica e per le difficoltà inerenti all'applicazione di detto metodo, specialmente dato il materiale che avevo a mia disposizione, non ho creduto opportuno applicarlo.

volta le iperboli azzurre e le rosse, ottenni per la luce rossa e per la luce azzurra rispettivamente i seguenti valori:

$$106°\,21'\ (1)\ \text{e}\ 110°\,12'.$$

Per la luce gialla del sodio ottenni:

$$2\,H_a = 106°\,42\,.$$

L'indice di rifrazione dell'olio determinato col prisma e col rifrattometro di Pulfrich (2) essendo: $n = 1,\ 47244$ (t = circa 16°), si calcola:

$$2\,V_a = 79°\,59'\ (3).$$

Il pleocroismo sopra {$\bar{1}$01} è debolissimo. Solo l'attento esame colla lente dicroscopica lascia scorgere che la vibrazione parallela all'asse di simmetria ($\mathfrak{c}$) è maggiormente assorbita. Infatti gli spettri ottenuti (a luce bianca) nella misura degli indici di rifrazione mostrano che i colori rossi sono quasi totalmente assorbiti specialmente nello spetro che si riferisce alla sopradetta vibrazione.

Gabinetto di mineralogia della r. Università di Pavia.

---

(1) Questo valore si riferisce ad un colore assai prossimo al giallo poichè i colori rossi sono quasi totalmente assorbiti (si veda più avanti).

(2) Appartenente all'Istituto d'igiene della r. Università di Pavia e messo gentilmente a mia disposizione dal chiarissimo prof. Sormani.

(3) Per l'uso della nota formola sen $V_a = \frac{n}{\beta}$ sen H_a per il caso di lamine non normali alla bisettrice si veda: B. HECHT, *Jahrbuch. f. Min. und Geol.* 1887 (1) p. 250; oppure la bellissima opera del LIEBISCH, *Grundriss der physik. Krystallographie* (1896) p. 388). Ne risulta che l'unico errore (salvo quelli d'osservazione) di questo valore è quello pressochè insignificante apportatovi del β approssimativo.

LE CORRISPONDENZE PROJETTIVE DEGENERI.

Nota I.ª

del dott. GUELFO DEL PRETE.

---

1. Nella teoria generale delle projettività è abbastanza importante la determinazione dei vari casi che si possono assegnare di corrispondenza degenere, e segnatamente quella delle correlazioni degeneri. Ma alla conoscenza di queste si perviene subito che siano note le varie specie di collineazioni degeneri, e quindi la ricerca si può limitare alle ultime.

Con metodo puramente geometrico, e per il caso della collineazione fra due piani, il problema è stato trattato primieramente dall' Hirst (*) e quindi si trova accennato in quasi tutti i trattati di geometria projettiva (**); per il caso della corrispondenza fra due spazi lineari a tre e a quattro dimensioni sono particolarmente da ricordare i lavori del prof. Visalli (***). Analiticamente la ricerca si è potuta condurre con maggior generalità, giacchè dopo il Battaglini (****) che la fece ancora per la collineazione fra due piani distinti, il prof. Loria (*****) dette una classificazione quasi completa

---

(*) Nella *Note on the Correlation of two Planes*, Ann. di mat. Serie 2ª, VI.

(**) Cfr. p. es. REYE, *Geometrie der Lage*, Zw. Abth. pag. 21 e ss.; SANNIA, *Lezioni di geometria projettiva*, pag. 511 e ss.

(***) *Sulle correlazioni in due spazi a tre dimensioni*, Memorie dell'Acc. dei Lincei 1885-86; *Sulle collineazioni e correlazioni in due spazi a quattro dimensioni*. Rend. Ist. Lomb. 1896.

(****) *Sui complessi ternari di primo ordine e di prima classe*, Giorn. di mat. XX.

(*****) *Sulle corrispondenze projettive fra due piani e fra due spazi*, Giorn. di mat. XXII.

delle omografie fra due piani o due spazi (a tre dimensioni) distinti o sovrapposti, e più generalmente il prof. Segre ed il prof. Predella presero in esame le collineazioni degeneri fra due spazi lineari ad un numero qualunque di dimensioni (*).

Se non che i risultati del Visalli, stabiliti per mezzo di un procedimento, forse di soverchio lungo e minuzioso, non si presentano, anche di per sè considerati, sotto una forma semplice e suscettibile di generalizzazione; d'altra parte quelli analitici del Segre e del Predella, che dagli ultimi si scostano abbastanza, si possono in certo modo completare e mettere viemmeglio in relazione con quelli ottenuti per via geometrica. Adunque non mi sembra inutile l'indicare alcune considerazioni generali e molto semplici, d'indole puramente geometrica, in base alle quali si può stabilire una classificazione completa delle omografie fra due spazi lineari qualunque, e nel tempo stesso il porla in armonia coi risultati che si possono ottenere analiticamente con un metodo intimamente collegato con quello del prof. Segre.

2. " Due spazi lineari S_r, S'_r, della medesima dimensione $r\,(>1)$, si dicono collineari od omografici quando ad ogni punto P dell'uno corrisponde un determinato punto P' dell'altro, ed in guisa che a tutti i punti di uno spazio lineare S_h subordinato di S_r corrispondono in S'_r i punti di uno spazio pur lineare e della medesima dimensione S'_h, e viceversa. „

Nel caso di $r = 1$, quando cioè si considerino due forme fondamentali di 1ª specie, potremo assumere come definizione della projettività quella di Staudt, o alcun'altra delle definizioni che ne derivano.

Si può allora notare che se due spazi S_r, S'_r sono omografici, lo sono pure due S_h, S'_h in essi corrispondenti.

3. L'unico caso di projettività *degenere* (indeterminata) fra due forme fondamentali di 1ª specie è notoriamente quello in cui ad un elemento generico dell'una corrisponde un medesimo elemento

---

(*) Il primo nella Memoria: *Sulla teoria e sulla classificazione delle omografie in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni,* Memorie dell'Acc. dei Lincei 1883-84, ed il PREDELLA nella Memoria: *Le omografie in uno spazio ad un numero qualunque di dimensioni.* Ann. di mat. XVII.

dell'altra e viceversa. I due elementi delle due forme che in tal modo hanno rispettivamente per corrispondenti tutti gli elementi dell'altra si dicono gli elementi *singolari* della corrispondenza.

Più generalmente possiamo immaginare l'esistenza di elementi singolari nella corrispondenza fra due forme di un numero qualunque di dimensione. Anzi è solo sotto questo punto di vista che può specializzarsi la corrispondenza projettiva fra due spazi distinti, giacchè le $\infty^{r(r+2)}$ omografie non degeneri che si possono stabilire fra di essi sono tutte projettivamente identiche.

Ora dunque ci proponiamo di determinare le varie specie di collineazioni *degeneri* che possono aver luogo fra due spazi S_r, S'^r, i quali appunto supporremo per ora distinti (onde, in modo affatto generale, si può chiamar punto l'elemento generatore sì dell'uno che dell'altro). Importa per altro prima di tutto stabilire chiaramente il concetto di collineazione degenere.

In una tale corrispondenza supponiamo che si conservino le proprietà stabilite dalla definizione superiore (2) rispetto ad elementi generici, ma ammettiamo altresì la presenza di uno o più elementi singolari, per i quali cioè l'elemento corrispondente non è più determinato in modo unico; ciò che include anche l'esistenza di S_h (contenenti elementi singolari) per i quali similmente non è più determinato l'S'_h corrispondente: ad ogni modo intendiamo che fra i punti di due spazi corrispondenti S_h, S'_h sia ancora relazione projettiva (generale o degenere). — Quest'ultima limitazione ha un senso ben determinato, giacchè conoscendo noi già come può degenerare la projettività fra due spazi ad una dimensione, risulta completamente definita, secondo i concetti posti, la projettività degenere fra due S_2, indi fra due S_3 ecc., fino a quella fra due S_{r-1}.

4. Da quanto abbiamo ora premesso si traggono alcune immediate conseguenze che ci serviranno per il nostro scopo.

In una projettività (degenere) fra due spazi S_r, S'_r:

a) Se *ad un punto P di* S_r [S'_r] *corrispondono in* S'_r [S_r] *due punti distinti, ad esso corrisponde anche ogni altro punto della retta* S'_1 *congiungente questi due.* Infatti a tale S'_1 deve corrispondere in S_r [S'_r] un S_1 (uno almeno) passante per P, e P allora è un elemento singolare di una projettività degenere fra i punti di S_1 e quelli di S'_1. — Ne segue che *se il corrispondente di un punto P non è unico, esso è un indeterminato punto di uno spazio lineare* S'_t ($t \leq r$); ed invero se indichiamo con P'_1, P'_2, P'_3.... la serie

dei punti corrispondenti a P, si vede in primo luogo che ad esso corrispondono tutti i punti della retta $P'_1 . P'_2$, e se al di fuori ancora alcun altro, p. es. P'_3, a P corrispondono pure tutti i punti di una retta qualunque per P'_3 e che si appoggi alla $P'_1 . P'_2$, cioè tutti quelli dell'$S_2 \equiv P_1' . P'_2 . P'_3$ ecc. Analogamente si vede che *se l'S'_1 corrispondente di un S_1 non è determinato, il luogo dei punti corrispondenti a quelli dell'S_1 è un S'_k $(1 < k \leqq r)$*; giacchè, nell'ipotesi, l'S_1 passerà almeno per un punto singolare P, al quale corrispondono tutti quelli di un S'_t, ed allora o tra i punti corrispondenti agli altri di S_1 non ve n'ha alcuno esterno ad S'_t, oppure è P' un tale punto e all'S_1 corrispondono anche tutte le rette congiungenti P' ai punti di S'_t ecc.

b) Se a due punti P, P_1 di S_r $[S'_r]$ corrispondono tutti quelli di un medesimo S'_h di S'_r $[S_r]$, anche ad ogni altro dell'S_1 che li congiunga corrisponde un indeterminato punto di quell'S'_h.

c) Se ai due punti P, P_1 di S_r $[S'_r]$ corrispondono in S'_r $[S_r]$ tutti quelli rispettivamente dei due spazi S'_h, S''_h, allora o sull'S_1 che li congiunge esiste un punto al quale corrispondono tutti quelli di uno spazio di dimensione maggiore di h, oppure S'_h, S''_h determinano un fascio (appartengono cioè ad un S_{h+1}) e a ciascun punto dell'S_1 corrispondono tutti quelli di un determinato S_h del fascio. Infatti, se non si verifica la prima circostanza, indicando con S'_k lo spazio luogo dei punti corrispondenti a quelli dell'S_1, S'_k dovrà bensì passare per S'_h e S''_h, ma non potrà essere $k > h + 1$, giacchè ogni punto dell'S_1 deve avere per corrispondente in S'_k o un punto unico o tutti quelli di un S'_t $(t \leqq h)$, ed è impossibile con ∞^1 di questi spazi generar tutto l'S'_k ove sia $h > h + 1$; sarà dunque $k = h + 1$, ed allora è chiaro che ad ogni punto dell'S_1 corrispondono tutti quelli di un S_h per l'$S_{h-1} \equiv S'_h . S''_h$.

d) Se ai due punti P, P_1 di S_r $[S'_r]$ corrispondono in S'_r $[S_r]$ tutti quelli rispettivamente di un S'_h e di un $S'_{h'}$, e per es. $h > h'$, o esiste sull'S_1 che li congiunge un punto al quale corrispondono tutti quelli di uno spazio che contiene S'_h e $S'_{h'}$, oppure $S'_{h'}$ giace in S'_h e a un punto generico dell'S_1 corrispondono ancora tutti quelli dell'$S'_{h'}$. In fatti, ancora, ove non si verifichi la prima circostanza, una considerazione affatto analoga a quella di sopra mostra che l'$S'_{h'}$ non può essere esterno all'S'_h, dopo di che l'ultima parte dell'asserzione segue dalla *b*).

5. Ciò premesso, è possibile stabilire i vari tipi di omografie degeneri che possono aver luogo fra due spazi S_r, S'_r.

Per semplicità mi limiterò in ogni caso a determinare i caratteri della corrispondenza fra i punti dei due spazi, dalla quale è ovvio dedurre quelli della corrispondenza fra gli iperpiani e, in generale, fra gli S_h loro subordinati.

Si incominci allora dall'osservare che se fra S_r, S'_r si ha una collineazione degenere, e quindi, per ipotesi, almeno in uno dei due spazi, S_r p. es., esistono punti singolari, questi non possono essere isolati; ma, anzitutto, se si indicano con P_1 P_2... quelli per i quali la dimensione dello spazio S'_t luogo dei punti corrispondenti è la massima, tali punti, ove non si riducano ad un solo, saranno [4, *b*), *c*)] tutti quelli di uno spazio lineare S_h; oltre ad essi poi o non si avrà in S_r alcun altro punto singolare, ovvero si avrà similmente uno spazio $S_{h'}$ costituito da quelli per i quali la dimensione degli S'_t corrispondente è la immediatamente inferiore alla dimensione analoga per i punti di S_h, e [4, *d*)] tale $S_{h'}$ conterrà l'S_h, ecc. — S_h, $S_{h'}$... si diranno gli *spazi singolari* di S_r.

È opportuno dopo ciò notare che:

Se lo spazio singolare di dimensione minima in S_h [S'_r] *è un* S_h, *in* S'_r [S_r] *si avrà uno spazio singolare* S_{r-h-1}, *ed anzi questo sarà ivi lo spazio singolare di dimensione massima, salvo che ogni punto di* S_r *sia singolare.* Difatti si osservi in primo luogo che un punto *generico* di S_r determina con l'S_h un S_{h+1}, a ciascun punto del quale [4, *d*)] corrisponde un medesimo punto di S'_r, e quindi ad un S_{r-h-1} generico di S_r corrisponderà in S'_r un S_{r-h-1} (uno almeno, a priori) singolare perchè a ciascuno dei suoi punti corrispondono tutti quelli di un S_{h+1} per l'S_h. Ciò posto, si tenga conto che l'S_h deve esser costituito dai punti singolari di S_r per i quali la dimensione dello spazio luogo dei punti corrispondenti è la massima, e quindi se lo spazio singolare di S'_r contenente ogni altro fosse un S_k (con $k > r - h - 1$) si avrebbe ancora che un punto generico di S'_r determinerebbe con l'S'_k un S'_{k+1} ogni punto del quale [4, *d*)] avrebbe per corrispondente un medesimo punto di S_r così che in S_r dovrebbe esistere un S_{r-k-1} ai punti del quale corrisponderebbero tutti quelli di S'_{k+1} per S'_k, mentre ad ogni altro punto di S_r dovrebbero corrispondere punti contenuti in S_k (per ciò non mai tutti quelli di spazi di dimensione $(1 \geqq k+1)$; e questo evidentemente contraddice con l'ipotesi primitiva, giacchè da $k > r - h - 1$ segue anche $h > r - k - 1$, e quindi S_h non sarebbe lo spazio singolare di dimensione minima in S_r.

6. Collineazioni degeneri di 1° ordine. — Nel caso più semplice che si può immaginare si avrà in S_r un unico spazio singolare S_h. Allora ad ogni punto di questo corrisponderanno in S'_r tutti quelli di un S'_t, variabile in generale da punto a punto, ma conservando sempre una medesima dimensione; mentre ad ogni punto esterno all'S_h corrisponderà un unico e determinato punto di S'_r, ed esso inoltre determinerà con l'S_h un S_{h+1} a tutti i punti del quale deve corrispondere il medesimo punto di S'_r [4, d)]. Così ad un S_{r-h-1} qualunque (purchè indipendente dall'S_h) di S_r corrisponderà un medesimo e determinato S'_{r-h-1} di S'_r, e la projettività (non degenere) fra i punti dell' S_{r-h-1} e quelli del S'_{r-h-1} darà luogo ad una fra gli S_{h+1} per l' S_h ed, ancora, i punti dell'S'_{r-h-1}, la quale per ogni tale S_{h+1} determina il punto di S'_r omologo a tutti i suoi. Reciprocamente (5) un punto generico di S'_r o corrisponde a un punto qualunque di S_h, ovvero determina con l'S'_{r-h-1} un S'_{r-h} a tutti i punti del quale corrisponde un medesimo e determinato in S_h, e si ha una corrispondenza projettiva non degenere fra i punti di S'_{r-h-1} e gli S_{h+1} per S_h.

La corrispondenza fra i due spazi risulta così completamente caratterizzata, e si dirà una collineazione degenere *di 1° ordine*. Con una notazione simbolica che è opportuno introdurre, una tale collineazione e con gli spazi singolari indicati si rappresenterà con $\{h, r-h-1\}$, ovvero $\{\overline{h}, r-h-1\}$, secondochè ad un punto di S_h corrispondono quelli di un determinato S'_{h-r} per l'S'_{r-h-1} ovvero tutti i punti di S'_r. — Si osservi poi che h può avere tutti i possibili valori da 0 a $r-1$, ma che la $\{h, r-h-1\}$ (o $\{\overline{h}, r-h-1\}$) non può ritenersi distinta dalla $\{r-h-1, h\}$ (o risp. $\{r-h-1, \overline{h}\}$), come pure è la $\{0, r-1\} \equiv \{\overline{0}, r-1\}$; donde segue:

Fra due spazi lineari distinti S_r, S'_r si hanno, secondochè r è pari o dispari, $\frac{3r-2}{2}$ o $\frac{3r-1}{2}$ specie di collineazioni degeneri del 1° ordine. — Tutte quelle della medesima specie sono fra di loro projettivamente identiche.

7. Collineazioni degeneri di 2° ordine. — L'ipotesi che deve esaminarsi immediatamente dopo quella ora considerata è l'altra ove si supponga in S_r l'esistenza di due spazi singolari, di necessità (5) l'uno S_h immerso nell'altro $S_{h'}$, mentre ad ogni punto esterno a questi corrisponde un determinato punto di S'_r. Ancora si avrà una corrispondenza projettiva fra gli S_{h+1} per S_h ed i punti di

un S'_{r-h-1} in S'_r, ossia anche fra i punti di un S_{r-h-1} (qualunque) indipendente dall'S_h ed i punti di un *determinato* (5) S'_{r-h-1} di S_r, ma questa projettività dovrà esser degenere giacchè un tale S_{r-h-1} incontra l'$S_{h'}$. Anzi si vede facilmente che si tratta di una projettività degenere di 1° ordine, della quale gli spazi singolari sono, in S_{r-h-1}, l'$S_{h'-h-1} \equiv S_{r-h-1} . S_{h'}$, ed in S'_{r-h-1} un determinato $S'_{r-h'-1}$. Allora, precisamente, la collineazione che si considera farà corrispondere ad un punto generico di S_r, e a tutti quelli dell'$S_{h'+1}$ che esso determina con l'$S_{h'}$, un unico punto di $S'_{r-h'-1}$ e reciprocamente; mentre un punto generico di $S_{h'}$ determinerà con S_h un S_{h+1} a tutti i punti del quale dovranno corrispondere quelli di un $S'_{r-h'}$ per l'$S'_{r-h'-1}$ ed in S'_{r-h-1} (se nón tutti i punti dell'S'_{r-h-1} stesso). Inoltre ad un punto di S_h devono corrispondere tutti quelli di uno spazio per S'_{r-h-1} [4, *d*)] e perciò od un punto indeterminato di S'_r o tutti quelli di un determinato S'_{r-h} per l'S'_{r-h-1}; così che insieme con la projettività degenere di 1° ordine, $\{h'-1, h-1, r-h'-1\}$ o $\{\overline{h'-h-1}, r-h'-1\}$, sopra notata, se ne ha un'altra, $\{h, h'-h-1\}$ o $\{\bar{h}, h'-h-1\}$, fra i punti di $S_{h'}$ e gli $S'_{r-h'}$ per $S'_{r-h'-1}$, della quale S_h e la stella costituita dagli $S'_{r-h'}$ che projettano i punti di S'_{r-h-1} sono gli spazi singolari.

Le due projettività poste in rilievo definiscono completamente l'attuale corrispondenza fra i due spazi S_r, S'_r; questa si dirà una *collineazione degenere di 2° ordine* e si rappresenterà col simbolo $\{(h, h')\ (r-h'-1, r-h-1)\}$, o con uno dei simboli

$$\{(h, \bar{h}')\ (\overline{r-h'-1}, r-h-1)\},\quad \{(\bar{h}, h')\ (r-h'-1, \overline{r-h-1})\},$$
$$\{(\bar{h}, \bar{h}')\ (\overline{r-h'-1}, \overline{r-h-1})\},$$

a seconda dei vari casi che rispettivamente si possono dare per le due stesse projettività.

8. Collineazioni degeneri di ordine superiore. — Dopo ciò non offre alcuna difficoltà la determinazione dei caratteri delle omografie degeneri degli ordini 3°, 4°... (rispettivamente con 3, 4... spazi singolari in S_r e in S'_r) che successivamente si avranno da considerare. Allora si supponga, in modo affatto generale (5), che nell'ultimo spazio singolare di S_r, $S_{h^{(i)}}$, al di fuori del quale non esista alcun punto singolare, siano immersi *i* spazi singolari $S_{h^{(i-1)}}$, $S_{h^{(i-2)}} \ldots S_{h'}\ S_h$, ciascuno contenuto nel precedente e tali che a punti generici presi su di essi corrispondano

tutti quelli rispettivamente di $S_{t^{(i)}}$, $S_{t^{(i-1)}} \dots S_t$ $(t^{(i)} < t^{(i-1)} < \dots < t)$. In tal caso l'omografia si dirà *degenere d'ordine* $i+1$, e noi ora supponiamo di aver già passato in esame quelle degli ordini inferiori.

Nell'omografia degenere d'ordine $i+1$ un punto generico di S_r determinerà con lo spazio singolare S_h un S_{h+1} a tutti i punti del quale corrisponde un medesimo in S'_r, e quindi si avrà una corrispondenza projettiva degenere d'ordine i fra gli S_{h+1} per l'S_h ed i punti di un determinato S'_{r-h-1} di S'_r, della quale gli spazi. singolari sono da una parte le stelle degli S_{h+1} che projettano rispettivamente i punti di $S_{h'}$, $S_{h''} \dots S_{h^{(i)}}$ e dall' altra determinati spazi $S'_{r-h^{(i)}-1}$, $S'_{r-h^{(i-1)}-1} \dots S_{r-h'-1}$. Insieme si avrà una projettività degenere d'ordine i fra gli $S'_{r-h^{(i)}}$ per $S'_{r-h^{(i)}-1}$ ed i punti di $S_{h^{(i)}}$, con gli spazi, singolari S_h S', $\dots$ $S_{h^{(i-1)}}$, in $S_{h^{(i)}}$ e, dall'altra parte, costituiti dalle stelle che da $S'_{r-h^{(i)}-1}$ projettano gli spazi nominati $S_{r-h^{(i-1)}-1}, \dots S_{r-h-1}$.

Si deduce allora facilmente che l'omografia attuale è definita dalle seguenti corrispondenze:

Ad un punto generico di S_r e insieme a tutti quelli dell' $S_{h^{(i)}+1}$ in cui vien projettato da $S_{h^{(i)}}$ corrisponde un determinato punto di $S'_{r-h^{(i)}-1}$, ad un punto generico di $S_{h^{(i)}}$ ed insieme a quelli dell' $S_{h^{(i-1)}}$ in cui vien projettato da $S_{h^{(i-1)}}$ corrispondono tutti quelli di un determinato (o indeteminato) $S_{r-h^{(i)}}$ per S'_{r-h} ed in $S_{r-h^{(i-1)}-1}, \dots\dots$ ad un punto generico di $S_{h'}$ ed insieme a quelli dell' S_{h+1} in cui vien projettato da S_h corrispondono tutti quelli di un determinato (o indeterminato) $S'_{r-h'}$ per $S'_{r-h'-1}$ ed in S_{r-h-1}, in fine ad un punto di S_h corrispondono tutti quelli di un determinato (o indeterminato) S'_{r-h} per S'_{r-h-1}; e reciprocamente. Di queste $i+2$ corrispondenze le prime $i+1$ determinano la prima delle projettività degeneri d'ordine i sopra nominate, e le ultime $i+1$ determinano la seconda.

La collineazione degenere d'ordine $i+1$ con spazi singolari delle dimensioni indicate si rappresenterà col simbolo

$$\{(h, h', \dots h^{(i-1)} h^{(i)}) \; (r - h^{(i)} - 1, r - h^{(i-1)} - 1, \dots \\ \dots r - h' - 1, r - h - 1)\}$$

quando nessuna delle projettività come quella fra gli S_{h+1} per S_h e gli $S'_{r-h'}$ per $S'_{1-h'-1}$ sia indeterminata, invece nel caso contrario e se, p. es., a tutti i punti di un S_{h+1} per S_h (in $S_{h'}$) cor-

rispondono tutti quelli di $S_{h'}$, in luogo della coppia di indici h', $r - h' - 1$ si porrà nel simbolo la coppia $\overline{h'}, \overline{r - h' - 1}$, ecc. — Queste notazioni sono vantaggiose perchè posson dare subito una idea dei caratteri della corrispondenza.

Diremo in generale della medesima *specie* due omografie degeneri alle quali competa il medesimo simbolo. Allora, poichè si può sempre stabilire una trasformazione omografica dello spazio S_r in sè stesso nella quale due S_h in esso subordinati si corrispondano in una projettività data, essendo inoltre assegnate $r - h$ coppie di punti corrispondenti, si deduce anche *tutte le collineazioni degeneri della medesima specie fra due spazi S_r, S'_r sono projettivamente identiche.*

La collineazione fra due spazi di dimensione r può essere degenere di tutti gli ordini inferiori ad $r + 1$.

9. La classificazione che siamo venuti accennando si fonda su quanto abbiamo stabilito nei n. 4, 5 e quindi procede dall' ipotesi (n. 3) che ad un punto generico di uno (almeno) S_r dei due spazi collineari debba corrispondere nell'altro un punto determinato. Da questa ipotesi segue, come abbiamo visto, l'esistenza di almeno *una* projettività non degenere subordinata della collineazione degenere, escluso propriamente il caso di $h^{(i)} = r - 1$, il quale potrà anche (*) rientrare nella classe delle *collineazioni degeneri indeterminate.* Tali potremo infatti dire quelle nelle quali esistono due spazi singolari, rispettivamente in S_r, S'_r, e ad un punto *generico* di ciascuno dei due spazi collineari corrisponde un punto qualunque dello spazio singolare nell'altro. Anzi se a questo semplicemente si riduce la corrispondenza si ha un'omografia degenere che si potrà dire anche di *1° ordine;* altrimenti è pur facile vedere che si può sempre darle posto in alcuna delle classi considerate; non credo però necessario entrare in proposito in un esame particolareggiato, tanto più che la cosa non mi sembra di molto interesse.

10. Come applicazione dei risultati dei n. 6-8 possiamo stabilire le varie specie di omografie degeneri (**):

(*) Così è p. es. della $\{r - 1, \overline{0}\}$.

(**) Senza aver riguardo a tutte quelle altre (indeterminate) che si potrebbero pensare, secondo quanto è stato osservato nel num. prec.

a) fra due piani:

$\{0, 1\}$ di 1° ordine, $\{(0, 1)\ (0, 1)\}$ di 2° ordine;

b) fra due spazi a tre dimensioni:

$\{0, 2\}$, $\{1, 1\}$, $\{1, \bar{1}\}$, di 1° ordine

$\{(0, 1), (1, 2)\}$, $\{(0, 2), (0, 2)\}$, $\{(0, \bar{2}), (\bar{0}, 2)\}$, di 2° ordine

$\{(0, 1, 2), (0, 1, 2)\}$, di 3° ordine;

c) fra due spazi a quattro dimensioni:

$\{(0, 3)\}$, $\{(1, 2)\}$, $\{\bar{1}, 2\}$, di 1° ordine,

$\{(0, 1), (2, 3)\}$, $\{(0, 2), (1, 3)\}$, $\{(0, \bar{2}), (\bar{1}, 3)\}$, $\{(0, 3), (0, 3)\}$ di 2° ord.

$\{(0, \bar{3}), (\bar{0}, 3)\}$, $\{(1, 2)\ (1, 2)\}$, $\{(1, \bar{2}), (\bar{1}, 2)\}$ „ „ „

$\{(0, 1, 2), (1, 2, 3)\}$, $\{(0, 1\ 3), (0, 2, 3)\}$, $\{(0, 1, \bar{3}), (\bar{0}, 2, 3)\}$ di 3° ord.

$\{(0, 1, 2, 3), (0, 1, 2, 3)\}$, di 4° ordine.

E senza alcuna difficoltà si potrebbe passare alla considerazione delle omografie degeneri fra due spazi a 5, 6 ... dimensioni.

I risultati particolari ora riportati ricevono la loro conferma da quelli che si trovano nei lavori del professor Visalli e negli altri già citati (n. 1).

SPEDIZIONE SCIENTIFICA AL MONTE ROSA.

IL CONTENUTO IN EMOGLOBINA DEL SANGUE A GRANDI ALTEZZE.

Nota

del dott. Piero Giacosa

Per eseguire le indagini che mi accingo ad esporre, la spedizione composta dello scrivente, del dott. Lorenzo Scofone assistente e di Carlo Viziale inserviente al laboratorio di materia medica dell'università di Torino, si era stabilita all'alpe detta di Lavez, situata a 2450 m. sul livello del mare, in val di Gressoney, lungo le pendici erbose digradanti dalla punta del Telcio che si spicca dalla cresta che scende dal Lyskamm a morire nel vallone di Indren, sopra Gressoney- la Trinità.

L'alpe è una casetta che si compone di una grande stalla al pian terreno, e di due stanze al primo piano; delle quali l'una serve da laboratorio e da cucina, l'altra da dormitorio e da laboratorio per i lavori più delicati. La posizione non potrebbe essere migliore per chi vuole attendere a ricerche sulla montagna. I ghiacciai sono accessibili in tre ore; la vetta stessa del Rosa (Punta Gnifetti o Signal Kuppe) si può comodamente raggiungere in nove o dieci ore. Il luogo dove sorge l'alpe è riparato dai venti del nord, ha un largo orizzonte davanti a sè che permette di godere il sole dal mattino alla sera.

In quest'alpe, di cui il proprietario ci lasciò cortesemente l'uso, già da tre anni, cominciando dal 1894, abbiamo iniziato una serie di ricerche di cui la parte riferentesi all'indagine chimica e batte-

riologica delle acque e dell'aria venne già pubblicata (1). Rimane ad esporsi quanto abbiamo osservato in una serie di indagini su alcuni fenomeni fisiologici e sopratutto sulle modificazioni della sostanza colorante del sangue e del ricambio per opera del clima di montagna. Le osservazioni vennero tutte fatte durante la fine di luglio e d'agosto sopra uomini ed animali saliti direttamente da Torino (altitudine m. 264) a Lavez che è, come dissi, a 2450 metri.

Le condizioni speciali del nostro piccolo laboratorio non mi permettevano di ricorrere agli strumenti spettrofotometrici e dovetti pensare ai sistemi colorimetrici. Dopo essermi servito per qualche tempo del metodo di Hoppe Seyler o della così detta pipetta doppia e del cubo di Albrecht, dovetti rinunciarvi perchè la quantità di sangue necessaria per ogni determinazione era troppo grande e gli errori inevitabili nelle letture dei volumi con cui si diluiva il sangue stesso, non che quelli provenienti dalle perdite nel travasare il liquido dalla pipetta per diluirlo, influivano non poco sui risultati. Ricorsi allora agli altri sistemi fondati sul paragone diretto con una tinta campione, ma mi persuasi che anche qui le cause d'errore sono molte, come del resto è risultato già da molti lavori su questo argomento. Migliori risultati ottenni col cromocitometro di Bizzozero usato come cromometro, servendomi contemporaneamente di due di questi strumenti, nell'uno dei quali introducevo una soluzione titolata di emoglobina, che mantenevo allo spessore invariabile di 5 millimetri, mentre nell'altro versavo la soluzione del sangue preparata colle solite norme, cioè aspirando il sangue in un tubetto capillare fino al segno di 20 mill. cubici, e diluendolo nel bicchierino con una quantità fissa di acqua che per lo più era di 0,5 cent. cubici.

Tenendo avvicinati i due strumenti è facile paragonare le tinte e giungere così ad averle uguali. Se non che anche con questo metodo si avevano ancora parecchi inconvenienti. Anzitutto non potendosi ottenere che le due imagini colorate combaciassero, il paragone riusciva sempre difficile; in secondo luogo ho potuto constatare che la misura dei volumi di sangue presi nella pipetta e por-

(1) P. Giacosa, *Indagini sulle acque e sulle nevi delle alte regioni*. Giornale della r. Accademia di medicina di Torino, anno LVIII, n. 11, p. 537-568; 1895. — L. Scofone, *Esame batteriologico delle acque di neve, di torrente e di lago*. Archivio per le scienze mediche, vol. XX, n. 12 Un altro lavoro del dott. Scofone sullo stesso argomento è in corso di stampa.

tati esattamente al segno corrispondente a 10 o 20 millimetri cubici è lungi dall'essere esatta, non solo perchè raramente le pipette che sono in commercio sono esattamente calibrate, ma anche perchè in una stessa pipetta a volumi eguali corrispondono quasi sempre valori in peso diversi. Questa circostanza può dipendere da variazioni nella temperatura, o da principii di coagulazione nell'interno della pipetta, che causano mutamenti di volume, o dal volume variabile dei corpuscoli rossi, o da queste od altre circostanze ignote cooperanti. Non solo si hanno errori nel valutare il sangue che si estrae colla pipetta, ma anche nella misura dell'acqua con cui lo si diluisce, perchè trattandosi di quantità piccole, una leggera differenza nella lettura del menisco, dovuta a mancanza di perfetta orizzontalità del piano di osservazione, porta subito a considerevoli divergenze nella percentuale delle soluzioni.

Le prime osservazioni fatte durante l'anno 1895 sulle variazioni dell'emoglobina del sangue si eseguirono col paragone dei due cromocitometri e perciò i loro risultati sono intaccati dalle cause d'errore sovra citate, le quali però sono comuni a tutte le determinazioni d'emoglobina fatte misurando volumetricamente la quantità del sangue e dell'acqua di diluzione.

Durante l'inverno 1895-96 ideai un nuovo metodo scevro dagli inconvenienti sopracitati, e feci costrurre un apparecchio di cui presento qui la descrizione.

Esso consiste in una placca rettangolare di ottone dello spessore di 5 mm., adattabile alla estremità del cannocchiale del colorimetro col cubo di Albrecht. Nello spessore della placca sono praticati l'uno accanto all'altro due fori del diametro di mm. 8 distanti da centro a centro mm. 12,5. Chiudendo questi fori con due lastrine di vetro si trasformano in due piccole cavità cilindriche destinate a ricevere le soluzioni colorate, le quali si introducono mediante canaletti che traversando lo spessore della placchetta, sboccano al margine inferiore e superiore della medesima.

Uno dei due fori è appunto destinato a chiudersi in questo modo, e i due canaletti terminano in due piccoli portagomma, a cui si adattano due tubetti, quello inferiore munito di una pinza a pressione, il superiore terminante in un tubo capillare in vetro.

L'altro foro della placchetta, alla parte interna verso il cannocchiale, è chiuso dalla stessa lastra di vetro che limita la cavità cilindrica che gli è accanto; ma la chiusura esterna si opera mediante una laminetta di vetro che si può fare avanzare fino a combaciare

con la lastrina interna, precisamente come nel cromocitometro di Bizzozero; e la misura della distanza dei due vetrini si ottiene collo stesso sistema usato in quell'istrumento e nel lattoscopio del Donné.

Questa seconda celletta a parete mobile ha essa pure i due canaletti che si dirigono in alto e in basso nello spessore della placchetta per introdurre le soluzioni colorate; solo che il tubo inferiore è munito d'un piccolo robinetto d'ottone; e quello superiore porta avvitato un tubo di vetro capillare, con bolla, lungo 15 centim. Esso è destinato a ricevere la porzione di liquido colorato che non trova posto nella cellula, e dal salire o scendere della colonna nel tubo prima ancora che dai cambiamenti di tinta si scorge in quale senso la vite agisca.

L'apparecchio così descritto si adatta, come dissi, alla parte anteriore del cannocchiale portante il cubo di Albrecht, e vi è tenuto fisso da molle di pressione, delle quali una regge il vetrino che chiude la celletta a pareti fisse. Siccome la luce che giunge a questa celletta è in copia maggiore di quella che può accedere all'altra che è munita della vite, così è bene sovrapporre al vetrino anteriore della celletta fissa, fermata dalla stessa molla, una lastrina di ottone munita d'un tubo del calibro di quello a vite che gli sta daccanto, tubo che si prolunga mediante un manicotto esterno che si avanza o retrocede insieme al tubo a vite.

Prima di riempire l'istrumento è necessario assicurarsi che le lastre di vetro chiudano perfettamente; dopo di che si prendono con una pipetta i liquidi per il dosaggio e si spingono nelle cellette per mezzo dei tubi di gomma inferiori, previa naturalmente l'apertura della pinzetta e del robinetto e lo svitamento, almeno fino a 5 mm., del tubo a vite. Il liquido deve giungere fino ai tubi capillari che sono sopra le placchette. Se una bolla d'aria rimane nella celletta, con qualche leggera scossa o inclinando l'apparecchio convenientemente o riaspirando colla pipetta la si può fare partire.

L'osservazione si fa rapidamente girando l'estremità del tubo a vite fino ad ottenere l'eguaglianza delle tinte; il movimento o si fa direttamente con la mano o più comodamente per mezzo di una asticina che corre parallela al cannocchiale e termina in una ruota dentata che ingrana nelle dentature di cui è munita l'estremità del tubo da avvitarsi. L'asticina è munita di un bottone all'estremità verso l'oculare.

In pochissimo tempo e senza dover toccare il liquido si ottiene una serie di osservazioni che coincidono fra di loro con un errore

di pochi centesimi di millimetro, errore che con una certa pratica e scegliendo una tinta di campione nè troppo allungata nè troppo concentrata, si può ancora ridurre e rappresenta una quantità trascurabile.

Fatta l'operazione, si svuotano le cellette e si lavano a parecchie riprese, senza smontarle, con acqua, poi con alcool e se occorre con etere; l'apparecchio è così pronto a funzionare di nuovo.

È evidente che l'apparecchio può servire come colorimetro per qualsiasi liquido avente sotto piccolo spessore una tinta decisa bene percettibile. Nel caso dell'esame del sangue mi sono assicurato che la diluzione di 0,3 $^0/_0$ di emoglobina ossicarbonica è, come dice Hoppe Seyler, una buona tinta di paragone.

Soluzioni più deboli (0,25 $^0/_0$) sono però ancora utilizzabili e in molti casi utili, come quelle che permettono di operare con tenui quantità di sangue.

Per maggior comodità di maneggio io feci costrurre dal meccanico Albrecht di Tubinga un tubo di cannocchiale col relativo cubo di cristallo che fosse più breve di quello del colorimetro di Hoppe-Seyler: l'istrumento misura 27 centim. ed è munito di un'asta con cui lo si sorregge con una mano, mentre coll'altra si gira la vite del cromometro, guardando contro una superficie bianca bene illuminata.

Come liquido di confronto si usano sempre soluzioni al 0,25 — 0,30 $^0/_0$ di emoglobina-ossicarbonica preparate fresche per ogni serie di dosaggi diluendo convenientemente le soluzioni concentrate al 2 o 3 $^0/_0$ le quali, come è noto, si conservano bene in tubetti chiusi alla lampada. La diluzione sia delle soluzioni campioni che del sangue aveva luogo con acqua leggermente alcalina (3 o 4 goccie di liscivia di soda per 100 cc. d'acqua) e saturata bene di ossido di carbonio.

Tanto la soluzione campione di emoglobina ossicarbonica quanto quella di sangue, si preparavano per pesata. Ecco come operavo per il sangue. Praticata la ferita che doveva dare la goccia di sangue, l'assorbivo in una pipetta costrutta con un pezzo di canna da termometro, della lunghezza di circa 5 centim. dello spessore di circa 4 millim. col tubo interno capillare di circa $^1/_2$ millim. Questa pipetta portava un segno arbitrario corrispondente all'incirca a 30 millimetri cubici di capacità, e dopo essere stata accuratamente pesata vuota si riempiva di sangue approssimativamente fino al segno. La pipetta era unita ad un pezzetto di gomma all'estremità del quale si aspirava colla bocca. Raccolto il sangue, si apriva il cilindretto

in cui era una certa quantità d'acqua satura di *CO* (circa 1,5 c.c.) esattamente pesata, si immergeva la pipetta nell'acqua, se ne spingeva fuori il sangue, si lavava bene la pipetta aspirando il liquido fino al segno, poi si staccava la pipetta dal tubo di gomma, e la si lasciava nel cilindro, il quale ben tappato si ripesava. Conoscendo il peso del cilindretto coll'acqua contenuta e quello della pipetta vuota si aveva subito per differenza il peso del sangue, e ciò senza errore o perdita.

Agitando leggermente, la presenza della pipettina favoriva anzi lo sciogliersi completo del sangue nell'acqua. Se la soluzione di sangue dopo pesata non era limpida, il che accade rarissimamente, la si poteva filtrare prima di introdurla nella cellula mobile del cromometro, come pure se il colore non perfettamente rosso ciliega indicava una imperfetta saturazione con *C O* si poteva farne gorgogliare qualche bolla nel cilindretto. — La stessa acqua serviva per diluire la soluzione di *C O* emoglobina usata come campione.

Le osservazioni fatte con questo nuovo metodo allo scopo di controllarne la esattezza diedero risultati buoni; si può obbiettare che esso esige l'uso di una bilancia di precisione, il che per lavori da eseguirsi a grandi altezze non si può ottenere facilmente.

Ma a questo proposito mi parve che in una questione così importante e così dibattuta, come quella che si riferisce ai mutamenti nella quantità dell'emoglobina del sangue a grandi altezze, non si dovesse trascurare nulla che potesse togliere cause di errori. Perciò io non esitai a trasportare non solo a Lavez ma perfino sulla cima della Signal Kuppe, alla capanna Regina Margherita, dove soggiornammo tre giorni per le nostre osservazioni, una buona bilancia analitica Sartorius.

Le mie osservazioni si riferiscono principalmente alle variazioni che avvengono nell'emoglobina del sangue nel passare dall'altitudine di Lavez (2445 m.) a quella della vetta del monte Rosa (4632 m.). In alcuni casi si fecero pure delle determinazioni a Torino (m. 264) sia nel periodo precedente alla partenza, sia dopo il ritorno ed al riaprirsi del laboratorio in novembre. Queste ultime osservazioni mi pajono aver maggior valore in quanto che nell'autunno avanzato la temperatura di Torino è pressochè eguale a quella di Lavez, mentre in luglio lo squilibrio è molto grande.

Per le osservazioni sull'uomo si prestò cortesemente il dottor Lorenzo Scofone, un robusto giovane di 29 anni, che senza essere precisamente allenato è tuttavia avvezzo alla montagna e sopporta

bene le marcie e le fatiche. — A Torino la quantità d'emoglobina del suo sangue misura da 13 a 18 per cento, in base a numerose osservazioni fatte in epoche diverse.

Il dott. Scofone giungeva a Lavez direttamente da Torino facendo a piedi soltanto le ultime tre buone ore di salita che separano Gressoney- la Trinità (1600 m.) dall'alpe (2445).

In montagna la vita era naturalmente assai più attiva che in pianura; spesso si facevano passeggiate ed ascensioni a punte vicine. Il vitto era abbondante e non differiva sostanzialmente da quello della città, potendosi aver carne, pane, latte, burro e verdura fresca. Naturalmente l'appetito lassù cresceva e lo stato generale migliorava, sopratutto in paragone degli ultimi tempi a Torino dove l'afa e il fastidio delle lunghe sedute di esami concorrevano ad abbattere le forze e scemare l'appetito.

Nelle prove fattesi nel 1895 e nelle prime del 1896 si traeva il sangue dal polpastrello delle dita; il che non riesce facilmente a meno di fare tagli profondi che in montagna col freddo guariscono meno facilmente. Ricorremmo allora al lobo dell'orecchio che dà facilmente una buona goccia più che sufficente a dare la quantità necessaria di circa 3 centigrammi. Non riconobbi mai la necessità d'aggiungere ossalato potassico, perchè operando con un poco di prestezza il sangue umano non coagula punto nel tubetto.

Osservai lo stesso per il sangue dei galli; quello dei cani al contrario coagula rapidamente.

1896. Emoglobina del sangue del dottor Scofone.

Lavez	8	agosto	16.4 %	
„	9	„	13.5 „	— 14.8 %
„	10	„	13.6 „	
„	14	„	16.7 „	
„	22	„	18.4 „	
„	24	„	15.7 „	
„	26	„	15,9 „	
„	27	„	15.2 „	

Giova notare che allo scopo di verificare se le condizioni locali della circolazione potessero avere influenza sulla quantità d'emoglobina del sangue abbiamo in alcune esperienze, prima di estrarre il sangue, sottoposto la mano al freddo o al caldo, senza tuttavia osservare differenze sensibili. Così il giorno 9 agosto la 1ª cifra 13,5

si ottenne dopo aver tenuto la mano per circa sei minuti nella neve; la stessa cifra 13.6 % si ottiene l'indomani in cui la mano era rimasta 10 minuti in acqua a 40°.

Nel periodo dal 14 al 21 si ha l'ascensione e il soggiorno sulla punta Gnifetti; il 22 è il giorno seguente al ritorno, e si osserva una leggera elevazione nel contenuto emoglobinico corrispondente a quello trovatosi sulla punta del Rosa.

Ecco ora i dati relativi all'ascensione al monte Rosa.

La gita si fece in due riprese. Nel pomeriggio del 18 agosto si partì da Lavez e si andò a pernottare alla capanna Gnifetti a 3600 metri, dove si arrivò dopo 5 buone ore di marcia non troppo facile, data la neve fresca che in gran copia era caduta. Giova notare che non avevamo guide che ci ajutassero e che il dott. Scofone portava un sacco non troppo pesante. Giungemmo alla capanna a notte fatta in buonissime condizioni (1). Dormimmo alla meglio e il mattino si partì per la Punta Gnifetti, dove si arrivò dopo altre quattr'ore e mezza di marcia non faticosa, sotto un buon cielo, colla neve sufficentemente solida. Il dott. Scofone non ebbe, come del resto nessun altro della comitiva (2), alcun inconveniente, e attese con me a mettere in sesto la bilancia, a preparare le soluzioni, a fare i dosaggi, mentre accudiva pure ai suoi lavori di batteriologia. Il tempo lassù era cattivissimo; una bufera violenta infuriava, la temperatura esterna era di — 13° C°: si rimase due giorni sulla vetta e alle ore 11 del terzo essendosi diradata un poco la nebbia si potè tentare la discesa, che non fu senza pericoli nella traversata superiore del ghiacciajo del Grenz.

Le osservazioni lassù furono accuratissime, e si diluì sempre l'emoglobina di campione e il sangue con acqua ossicarbonica.

Ecco i risultati:

19	agosto	ore 2 pom.	16.6 %	emoglobina
20	„	mattino	21.5	
21	„	„	20.98	

La discesa si compiè felicemente fino a Lavez dove l'indomani, come si è già visto, l'emoglobina era ancora più alta della media.

---

(1) Alla capanna ci raggiunsero le guide e trovammo i colleghi dott. Loewy e Zuntz di Berlino, che attendevano ad esperienze analoghe alle nostre.

(2) Fra cui il sig. Gustavo Mattirolo studente in medicina, che ci fu di grande ajuto nelle nostre esperienze di lassù.

Aggiungo qui le poche osservazioni raccolte l'anno prima, in cui il dott Scofone salito con me alla punta Gnifetti vi era poi rimasto colle guide per le sue osservazioni dal venerdì 23 agosto al mattino del martedì 27 avendo avuto anch'egli qualche poco di cattivo tempo. La discesa del Rosa, per lo stato eccellente dei ghiacciai e del cielo, si compì da lui con una sola guida in tre ore e mezza, il che è veramente un grande sforzo considerando la distanza chilometrica che è di 8 kil. in linea retta e del dislivello che è di 2100 m.

Ecco le cifre ottenute, ben inteso non col metodo per pesata e col nuovo mio strumento, ma con misure volumetriche e col paragone dei due cromocitometri. Il sangue si estrasse dal popastrello:

Lavez	21 agosto emoglobina	12.5
Punta Gnifetti	23 (poco dopo l'arrivo)	16.0
Lavez	27 (sei ore dopo l'arrivo)	14.5
„	28 (dopo aver ben riposato)	17.5

Le due serie d'osservazioni sul Rosa coincidono bene: si vede che poco dopo l'arrivo lassù, malgrado la marcia si ha una salita nella quantità d'emoglobina che sale a 16.6 nel -96 a 16 nel -95; prolungandosi il soggiorno il tenore in emoglobina aumenta ancora fino a raggiungere il 21.5 % e si mantiene alta come al 3° giorno, per ridiscendere quando si torna a Lavez, dove si ritorna alle solite cifre oscillanti fra 13.5 a 16.7 %. Giova notare che durante il soggiorno sulla vetta del Rosa tanto il dott. Scofone come gli altri della comitiva abbiamo mangiato assai poco: a quell'altitudine i cibi solidi, la carne fresca o conservata vengono a noja, il vino rosso non è buono; si sopportano bene invece il marsala, le uova, il latte, il brodo, il thè; ma l'appetito è sempre scarso.

Nel -95 si sono anche eseguite alcune determinazioni sui cani e sui conigli.

Abbiamo portato a spalle da Lavez alla Punta Gnifetti un grosso cane di 25 kilogr. che ci serviva per i dosaggi di urea di cui dirò in un altro lavoro, e che era tenuto a razione costante. Lassù il cane arrivò in buone condizioni, e mangiò regolarmente. Il ritorno si fece a piedi.

Emoglobina del sangue di cane.

21	agosto	a Lavez da circa un mese in riposo	12.8 %
23	„	alla Punta Gnifetti	14.3 „
25	„	„ „ „	13.5 „
27	„	ritornato la mattina dalla Punta	15.5 „
28	„	riposato sempre	15.5 „

Un altro cane volpino bastardo, di circa 12 kilogr. che non era tenuto a regime costante, fece a piedi tutta la valle del Lys da Pont St. Martin a Lavez (dodici ore di marcia); a Lavez il 21 agosto 1895 aveva 15 % di emoglobina; l'indomani partì colla carovana per l'ascensione del Rosa e dopo aver pernottato alla capanna Gnifetti raggiunse il 23 mattina la vetta, sempre da sè: la povera bestia sofferse enormemente di freddo alle zampe e saltellava continuamente per non lasciare le zampe a contatto col ghiaccio; in ultimo le orme erano sanguigne. Alla vetta del Rosa stava bene, mangiava.

Ecco ora le cifre d'emoglobina trovate lassù:

1895	agosto	23	poche ore dopo l'arrivo	12.8 %
„	„	24		10.0 „
„	„	25		15.3 „
„	„	27	dopo disceso a piedi a Lavez	15.5 „
„	„	28		15 „

L'effetto dell'ascensione sull'emoglobina non è molto sensibile nei due animali; le cifre ottenute non differiscono fra di loro più di quanto non si possa trovare nelle cifre che si ottengono in animali tenuti sempre nelle stesse condizioni. Quello che si esclude con certezza è un aumento nella quantità d'emoglobina, come conseguenza immediata dell'ascensione; risulta anzi che nelle prime ore tanto l'animale riposato quanto quello stanco hanno una diminuzione nella quantità di sostanza colorante.

Esaminiamo ora le cifre ottenute da due conigli che vennero trasportati in una cesta dall'alpe Lavez al monte Rosa nella stessa occasione, l'agosto 1895.

Ecco le cifre trovate:

		Coniglio A.	Coniglio B.
Lavez 21 agosto 95 emoglobina	%	13 . . .	12.7
Punta del Rosa 23 Agosto	„	14.6 . . .	14.6
„ „ 24 „	„	14.4 . . .	10.2
„ „ 25 „	„	13.6 . . .	13.2
„ „ 27 „	„	12.5 . . .	12.8
„ „ 28 „	„	15 . . .	10.0

Anche qui leggere variazioni insignificanti, dalle quali non si trae altra conclusione se non che il trasporto ad un'altezza di 4632 m. non ebbe influenza sensibile sul contenuto emoglobinico del sangue.

Nel 1896 le esperienze di emometria ebbero per soggetto tre grossi galli adulti tenuti a regime costante per lo studio del ricambio. Questi animali si prestano bene per tale sorta di esperienze; comodi a trasportarsi, danno facilmente dalla cresta una goccia di sangue che ritarda a coagulare (1); la loro alimentazione consiste di materiali che si possono pesare esattamente, gli escrementi sono semi-solidi.

Questi galli furono acquistati poco prima della salita a Lavez e sottoposti ad un regime costante ed uniforme, di cui dirò in un altro lavoro; i dosaggi di emoglobina non si poterono fare a Torino in quell'epoca, ma si iniziarono regolarmente a Lavez, sempre col nuovo metodo descritto dianzi; al riaprirsi del laboratorio in novembre si ripresero le osservazioni. I risultati sono consegnati nella tabella che segue. Devo notare che a Lavez i galli erano tenuti in gabbie un poco strette per poter adattarle alla portantina (2); avevano acqua a disposizione e ricevevano un ottanta grammi di granaglie al giorno i quali erano consumati intieramente. Stettero i primi giorni fuor della casa al riparo d'un tettuccio; ma la temperatura essendo sempre bassa (in media 4°) e il tempo cattivo e spesso nevoso, li portammo in laboratorio dove si avevano in media 10° C.

---

(1) C. Delezeune, *Sur la lenteur de la coagulation normale de sang chez les oiseaux*. Compt. rend. de l'Acad. des sciences., vol. CXXII, p. 1281 (1896).

(2) Per la descrizione della portantina vedi *Giorn. Accad. di med. di Torino*, anno 58, p. 537; una sola portantina bastava per le tre gabbie sovrapposte.

	Data	Gallo N. 1 peso a luglio gr. 1675 emoglobina %	Gallo N. 2 peso a luglio gr. 1100 emoglobina %	Gallo N. 3 Peso a luglio gr. 1100 emoglobina %
A Lavez 1896 agosto	7	13.7	17.4	11.4
" " "	10	11.8	17.0	10.6
" " "	12	13.5	16.1	12.6
" " "	16	13.3	15.8	15.07
" " "	17	13.6	18 8	16.0
Al Monte Rosa (1)	19	12.9	14.9	—
" "	20	9.66	14 46	11.8
A Lavez di ritorno da due giorni	23	16.4	21.0	17.9
	24	13.6	16.8	15.4
	25	12.9	15.4	16.0
	26	13.7	17.0	13.2
	27	15.6	18.4	15.8
Torino dicembre (2)	1	16.0	16.4	—
" "	2	16.4	15.34	18.9
" "	4	14.0	15.8	15.5
" "	7	14.2	16.4	—
" "	9	16.5	—	—
" "	11	13.9	13.3	17.1
" "	14	13.09	15.3	15.3

(1) I galli sono stati portati a spalle, e ricevettero la loro razione solita. Il N. 1 si mostra ben disposto, canta e mangia, quantunque si noti che la cresta ha sofferto del freddo. Il N. 2 e il N. 3 sono abbattuti, non mangiano, bevono avidamente, le feci sono compatte. — Nel diluire il sangue con acqua ossicarbonica leggermente alcalina si osserva che i corpuscoli non si sciolgono e precipitano al fondo in massa compatta lasciando scolorato il liquido soprastante. Per ottenere che l'emoglobina passasse nell'acqua ho dovuto congelare a diverse riprese il sangue il che era facile vista la temperatura esterna assai bassa (— 13° C): in questo modo si ottenne bensì una soluzione uniforme di emoglobina, ma si ebbe sempre un deposito di sostanza amorfa, scolorata in fondo alla pipetta. Mancando di microscopio non si potè osservare se vi fossero alterazioni di struttura nelle emazie. — Il soggiorno alla capanna durò due giorni cioè il 19 e il 20; nella giornata del 21 si ridiscese e i galli ripresero tosto l'aspetto normale; il N. 1 magiava e cantava, benchè sulla cresta mostrasse delle bolle larghe che sollevavano l'epidermide in grandi tratti. Il 27, giorno in cui si terminarono le osservazioni, le flictene erano quasi scomparse.

(2) Al 19 si pesano i galli: si trova

N. 1 . . . gr. 2260 (aumento da luglio gr. 585)
" 2 . . . " 1120 (" " " 20)
" 3 . . . " 1160 (" " " 60)

I galli sono in perfetto stato di salute.

Da queste cifre che rappresentano dosaggi in buone condizioni si può scorgere come pur rimanendo costanti le condizioni esterne, l'emoglobina del sangue oscilli continuamente, e come le oscillazioni siano più manifeste in alcuni individui che non in altri: il gallo N. 1 a Lavez prima dell'ascensione ebbe un contenuto emoglobinico abbastanza costante, mentre il N. 2 e il N. 3 avevano quotidianamente delle cifre mutabili. Neppure qui l' influenza della montagna alta è molto sensibile, e paragonando le cifre ottenute al Rosa con quelle di Lavez tutt'al più ne risulta una tendenza ad una leggera diminuzione nella percentuale emoglobinica, per una elevazione maggiore, come pure un rapido ritorno ad una percentuale superiore appena si ridiscende. Un altro fatto si nota, ed è che a Torino i galli hanno per lo più una quantità maggiore di emoglobina che non a Lavez.

Ricerche sulle variazioni quantitative dell'emoglobina nel sangue si sono già eseguite da parecchi autori con metodi diversi diretti o indiretti. Metodi diretti sono la determinazione dell'emoglobina del sangue fatta colle pesate e coi colorimetri: indiretti sono la determinazione della capacità respiratoria del sangue, cioè della quantità d'ossigeno fissata da un dato volume di sangue, il conteggio dei globuli sanguigni e la determinazione della densità del sangue.

I metodi diretti sono, senza dubbio, i più sicuri; ma per ciò che si riferisce a quelli colorimetrici sono soltanto da ritenersi come scevri d'errore quelli con cui il paragone è fatto con soluzioni normali e ben titolate d'emoglobina, e la quantità di sangue presa viene pesata anzichè misurata volumetricamente. Fra i metodi indiretti quello della determinazione della capacità respiratoria è assai buono ed è fisiologicamente importantissimo. Il conteggio dei globuli non è senza errori, e non dà un indizio sicuro della quantità d'emoglobina perchè la ricchezza di globuli in sostanza colorante è soggetta a variazioni. Le oscillazioni nel peso specifico sono anche una misura di valore assai mediocre perchè cause diverse possono avere l'effetto comune di rendere il sangue più o meno denso. Müntz (1) ha lasciato dei conigli in libertà alla sommità del Pic du Midi a 2877 m.: essi si acclimatarono facilmente e si riprodussero. Nel 1890 egli esaminò il sangue di quelli nati o rimasti per 7 anni sulla montagna paragonandolo a quello di conigli di pianura

---

(1) *Compt. rend.*, vol. 112, pag. 298.

della stessa razza e trovò che nei conigli di montagna il ferro era aumentato da 40 a 70 milligr. %, l'ossigeno assorbito da 100 centimetri cubici di sangue da 9 a 17 c.c., la densità da 1046 a 1060, il residuo fisso da 15 a 21 %. Egli constatò analoghe modificazioni nel sangue di montoni della pianura dopo un soggiorno di sole 6 settimane sulla montagna; e osservò che l'ingrassamento artificiale ha uguale effetto nel sangue.

Ho citato per primo queste ricerche perchè sono le sole nelle quali si trovi un dosaggio diretto per pesata del ferro e corrispondentemente della emoglobina del sangue; ma i risultati della acclimatazione che sono messi in evidenza da questo lavoro erano già stati dimostrati prima dal Bert (1) che aveva trovato come la quantità d'ossigeno assorbita da volumi eguali di sangue di erbivori comuni sia maggiore negli animali soggiornanti a La Paz (3700 m.) che non in quelli delle pianure di Francia. — La differenza raggiunge fino, in certi casi, il 50 %. E Viault confermava questi risultati estraendo direttamente i gas del sangue di animali delle Cordigliere (2) all'altezza di 4392 e 3724 m.

Egli-Sinclair sperimentando su di sè, sul dott. Guglielminetti e su Imfeld avrebbe trovato che nei primi tre giorni di soggiorno al monte Bianco l'emoglobina diminuisce del 50 % della quantità primitiva (3); Koeppe a Reinboldsgrün a 700 m. sopra il Baltico trova pure in complesso una diminuzione dell'emoglobina benchè si abbia una attiva neoformazione di corpuscoli. E per quanto si riferisce alla densità del sangue Schumburg e N. Zuntz (4) trovarono che essa diminuisce nel passare da Berlino (42 m.) a Zermatt 1632 mentre la salita da Zermatt alla capanna Betemps (2800 m.) pare sia senza effetto notevole sul peso specifico, risultati questi che rendono inaccettabile la teoria proposta dal Grawitz che per la forte perdita d'acqua in montagna vi sia un inspessimento del sangue.

Nella primavera del 1896 il dott. Kuthy determinò la densità del sangue, il numero dei corpuscoli e la quantità d'emoglobina (col metodo di Fleischl) nell'aria rarefatta artificialmente mediante l'apparecchio esistente nel laboratorio fisiologico di Torino, e a Gressoney-

---

(1) *Compt. rend.*, vol. 94, p. 805.

(2) *Idem*, 112, p. 295.

(3) *Annales de l'Observatoire météorologique du Mont Blanc*, I. Paris, 1893, p. 109.

(4) *Pflüger's Archiv*, vol. 63, p. 461 (1896).

la Trinità (m. 1627). I risultati a cui giunse (1) lo inducono a conchiudere che coi metodi da lui usati non si può constatare un'influenza qualsiasi sulla composizione del sangue ascrivibile alla depressione barometrica.

Non citerò qui i noti lavori di Miescher, di Egger, di Koeppe, di Oliver, i quali tutti avrebbero trovato un aumento nei corpuscoli o nell'emoglobina per diminuzioni di pressione più leggere di quelle da me studiate. Chiunque legge tutta la letteratura di questo argomento e tenga conto del metodo usato nelle osservazioni e degli errori inerenti e paragoni i risultati diversi e spesso contradditorii ottenuti, e infine percorra le cifre da me ottenute non potrà a meno di conchiudere che se è accertato che si può ritenere come provato che il *soggiorno prolungato* e l'*acclimatazione* ad altezze uguali o superiori a quelle del Pic du Midi (m. 2800) produce un aumento sensibile nella emoglobina del sangue, per *altezze minori* o per *brevi soggiorni* ad altezze eguali o maggiori invece non si può affermare che si manifesti una influenza sulla emoglobina del sangue.

Le variazioni che si osservano sono assai leggere, sono diverse per diversi animali d'una specie e per le diverse specie; nell'uomo si manifesta una tendenza all'aumento.

---

(1) R. Accad. dei Lincei — *Rendiconti,* vol. V, fasc. 5, 2 tom., p. 191.

ADUNANZA DEL 25 MARZO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: ARDISSONE, MAGGI, BIFFI, CALVI, STRAMBIO, COLOMBO, R. FERRINI, NEGRI, CELORIA, GOBBI, BARDELLI, PAVESI, SCHIAPARELLI, KÖRNER, C. FERRINI, GABBA, LATTES, GOLGI.

E i Soci corrispondenti: RAGGI, VIGNATI, JORINI, MARTINAZZOLI, SALMOJRAGHI, SIMONCELLI, GIUSSANI, NOVATI, A. DE MARCHI, LATTES, ARTINI.

I MM. EE. SANGALLI, VIGNOLI e TARAMELLI giustificano la loro assenza.

Aperta la seduta alle ore 13, il presidente annuncia la dolorosa perdita del S. C. dott. Ercole Ferrario e un questionario del Commissariato generale per l'esposizione di Bruxelles del 1897, che verrà tenuto a disposizione di chi ami di consultarlo.

Impedito da indisposizione fisica il M. E. Sangalli, la sua lettura viene rimandata alla prossima adunanza. Il S. C. Martinazzoli legge il suo *Contributo allo studio della questione sulle refezioni scolastiche;* quindi il segr. Ferrini comunica, a nome dell'autore, un sunto della Nota del prof. Aurelio Mauri che ha per titolo: *Ricerche intorno alle forze elettromotrici di contatto e alla loro misura*, che fu ammessa dalla Sezione competente. Il M. E. Ulisse Gobbi parla *Sul carattere razionale dell' imposta progressiva.* Da ultimo si presenta per la stampa nei Rendiconti la 2ª parte della Nota del dott. Guelfo Del Prete: *Le corrispondenze projettive degeneri*, ammessa dalla Sezione competente.

Ultimate le letture, non essendovi affari da trattare, la seduta è tolta alle ore 14.

Il Segretario R. FERRINI.

LE REFEZIONI SCOLASTICHE.

Nota

del S. C. prof. A. MARTINAZZOLI

La questione delle *refezioni scolastiche* ebbe la singolare ventura di destare subito intorno a sè l'attenzione del pubblico, di essere subito discussa e trattata su pei giornali pedagogici, nel seno delle società magistrali, nei consigli comunali, nei comizi popolari; e di passare subito, mentre la discussione è tuttavia aperta e lontana dall'essere esaurita, dalla teoria al fatto, almeno in qualche parte.

Le ragioni di ciò sono varie e diverse e non tutte, forse, egualmente legittime. Comunque sia, il fatto rimane per sè stesso notevole e ci prova che la scuola - e per scuola intendiamo specialmente la primaria o popolare — comincia ad essere considerata un po' come si merita, e che il grande pensiero dei sommi pedagogisti, quali il Rousseau, il Filangieri, il Pestalozzi, che al bene o al male, alla prosperità o alla rovina delle nazioni si va per mezzo della scuola e colla scuola, penetra e opera a poco a poco nella coscienza popolare. E questo conforta a sperar bene della scuola e della società che la scuola studia e coltiva; perchè le cure, le attenzioni e gli ajuti d'ogni maniera che si porgono alla fanciullezza per farla crescere sana di corpo e di mente, daranno alla società stessa abbondantissimi frutti, che la compenseranno a mille doppi delle fatiche durate e delle spese sostenute. Nell'asilo e nella scuola stanno latenti i germi di tutti i beni e di tutti i mali avvenire; e dànno segno certissimo di sapienza pratica quelle nazioni che vi tengono fisso l'occhio e studiano ogni mezzo di educarli alla forza, alla virtù, e al bene.

Indizio di questo salutare risveglio è pure il fatto della refezione nella scuola ai fanciulli poveri. È anzi un'idea, a prima vista, così

bella e, direbbesi, così naturale e facile, da parer strano che sia venuta così tardi: ma quanto più attesa tanto meglio accolta; e opposizioni non ce ne furono, o dileguarono tosto. Mirando a soccorrere i fanciulli bisognosi delle scuole, essa risponde, da una parte, ad un sentimento profondamente umano, e presenta, dall'altra, un vantaggio pratico innegabile ed immediato.

Nè va taciuto che, al sentimento di umanità, si aggiunge quell'altro, se non più forte, certo più risoluto e pugnace, di una certa giustizia, secondo la quale ognuno sente essere perfettamente conforme a ragione che la società somministri il cibo a coloro a cui manca, agli innocenti soprattutto che essa aduna nelle scuole per istruirli ed educarli. Su di questo, si direbbe, non c'è dissenso oramai, e si conviene ancora che i mezzi a ciò si devono cercare e trovare, che è urgente e necessario di trovarli: la discrepanza riguarda soltanto il modo di trovarli e di adoperarli: quello di trovarli sopratutto, dacchè alcuni vorrebbero domandarli ai ricchi, per averli a titolo di beneficenza; altri vorrebbero imporli al comune; altri ai possidenti direttamente; altri, infine, sostengono che si devono prendere dove sono, e provvedere senz'altro, abolendo la proprietà privata che fu la cagione appunto dei mali a cui si vuol rimediare.

Di questi vari modi che, come ognun vede, possono toccare due *sostanze*, quella della questione e quella della famiglia, e conseguentemente rispettare o offendere profondamente la morale e il diritto, io non intendo di parlare; come non intendo trattare la parte igienica della questione: parte meno scabrosa dell'altra, ma assai più complessa, perchè si collega necessariamente ad altre questioni, le quali riguardano l'orario già troppo breve della scuola elementare, i locali, i fornitori, la quantità del cibo, la qualità ed altre consimili. Sono per altro questioni o punti di questione che non inchiudono realmente oscurità e difficoltà intrinseche, e che la pratica ben condotta, e qua e là iniziata, potrebbe illuminare e risolvere definitivamente. Io voglio restringermi a considerare qui soltanto il lato domestico e sociale della questione, per dimostrare che questo, sebbene importantissimo fra tutti, non è stato sufficientemente studiato.

***

È una verità elementare che la bontà e la potenza di una famiglia, considerata come forma tipica di società, dipendono principal-

mente dalla forza e dal calore dell'affetto che ne unisce e stringe fra loro i vari membri. Conseguentemente chi vuol supporre alla famiglia una base larga e sicura, chi vuol comporne bene le parti e darle lineamenti propri e impronta di onesta gagliardia e di alto carattere, deve rafforzarne gli affetti, deve svolgere e rinvigorire specialmente l'amore che lega e stringe i genitori ai figli e i figli ai genitori. Quest'amore è insieme la cagione, la forza e la legge della famiglia stessa: per esso la famiglia può innalzarsi al più alto grado di perfezione, senza di esso tutto si sfascia e crolla miseramente. — Or se guardiamo al lume di questa verità le innovazioni e le riforme che si vogliono introdurre nella scuola, noi dovremo chiamar buone quelle che concorrono a questo fine, men buone o cattive quelle che vi contrastano o non vi contribuiscono; e se applichiamo questo criterio al fatto speciale della refezione nelle scuole ai fanciulli poveri, troveremo che esso difficilmente potrà annoverarsi tra quelli che possono giovare veramente all'educazione dei fanciulli, dato che l'educazione di essi debba essere in armonia con quella della famiglia e della società; senza di che non potrebbe chiamarsi neppure educazione.

Il fanciullo che riceve, fuori di casa, la colazione da altre persone che non siano i genitori, e indipendentemente dalla sua famiglia, non può sentire vivo e pieno quell'affetto che lo deve avvincere a' suoi e che deve formare di lui un giovanetto amantissimo dei propri parenti e della propria famiglia, portato a concentrare naturalmente in essa le sue più belle aspirazioni; a desiderare, a volere in essa e per essa quanto può pensare di meglio, quanto può intraprendere di nobile e di generoso. Il bambino non nasce nè buono nè cattivo; ma diventa, nel maggior numero dei casi, quello che la famiglia e la società lo fanno diventare. E poichè l'affetto istintivo è il solo che opera in lui ne' primi anni della vita, ed esso si affeziona e si attacca soltanto a quelli che lo nutrono, lo accarezzano, lo divertono, lo ajutano o gli fanno in qualsiasi modo piacere, così è indubitato che col diminuire, col togliere o col restringere i beneficii che esso può ricevere dai genitori e dalla famiglia, si viene a indebolire, a raffreddare o a sopprimere in esso l'amore che dovrebbe avere per la famiglia stessa, e a rendere quindi meno saldi i fondamenti sui quali questa riposa.

La psicologia del fanciullo non ci lascia, intorno a questo, dubbio di sorta; e però uno degli effetti inevitabili della refezione scolastica, così come si comincia ora a praticarla, sarà quello di creare

a poco a poco nelle scuole una categoria di fanciulli che saranno meno attaccati alle famiglie loro, che avranno pei loro genitori un affetto meno vivo di quello che proverebbero per essi, se da essi ricevessero anche quella refezione che vien loro somministrata da altri. Si va dunque, in questo caso, verso quello precisamente a cui non si vorrebbe generalmente andare: perchè l'educazione del sentimento di amore, di rispetto e di obbligazione verso i genitori e verso la famiglia, io penso che sia appunto, per tutti o quasi tutti, la condizione assoluta, il postulato fondamentalissimo, il sottinteso naturale di ogni educazione umana. Con questa invece il maestro non potrà più dire, senza distinzioni e senza restrizioni, ai suoi piccoli alunni: — amate soprattutti i vostri genitori, perchè sono essi che vi han dato la vita, son essi che vi vestono e vi nutriscono: — così se da una parte leviamo di mano al maestro un argomento di educazione, dall'altra il pensiero e la benevolenza del fanciullo andran divisi tra la famiglia e la società: — un ente astratto che egli non conosce nè può conoscere, e che gli lascierà nell'animo qualche cosa di indeterminato e di inquieto che potrà avere forse in avvenire una funesta influenza sull'indirizzo de' suoi pensieri e de' suoi affetti.

All'amore della società, di quella che può dirsi famiglia umana, tutti aspiriamo, tutti vogliamo andare e tutti vi tendiamo certamente; ma movendo dall'amore della famiglia paterna; ma col distendere, coll'allargare, col far irradiare questo a poco a poco sopra tutti, fino ai più lontani: non sorpassandolo o calpestandolo. — E pensiamo risolutamente che una scuola, la quale non cammini per questa via e non segua questa legge, sia fuori della strada giusta ed abbia un indirizzo totalmente falso.

La cosa potrà forse parer piccola a chi non ha pratica di scuola e di fanciulli: ma essa non è tale: è anzi grandissima, come è grande tutto ciò che è seme e principio di futura vita. Come l'agricoltore deve badare innanzitutto alla semente se vuol nutrire speranza di buona raccolta, così l'educatore deve tener l'occhio soprattutto ai principii, e curare diligentemente tutto quello che ad essi si attiene, se vuol sperare di raccogliere dall'opera sua qualche buon frutto. La teoria delle piccole cause domina anzi sovrana nella pedagogia infantile, ed è quella appunto che ci obbliga a cercare un mondo di piccole cose, ad usare un'infinità di piccole attenzioni, a tener conto di un gran numero di piccolissimi fatti, i quali e le quali, messi insieme e coordinati ad un solo scopo, ci dànno poi i

grandi effetti. L'arte di educare la fanciullezza sta pricipalmente in questa abilità, in questo intelletto d'amore che sa prendere i bambini per avviarli inconsciamente al bene. Le grandi teorie, le solenni affermazioni rimangono qui un vano suono, tanto più quando trattisi dell'educazione degli affetti e in particolar modo dell'affetto più naturale, più delicato e più caro insieme, quello dei figli verso i genitori.

***

Sui quali il fatto della refezione scolastica eserciterà pure un'influenza dannosa, perocchè la diminuzione dell'amore dei figli verso i genitori, quando non dipenda da cause strane e speciali, ma da un ordine di cose permanente, porta con sè necessariamente l'affievolimento dell'amore dei genitori verso i figli. È questo un secondo punto o un altro lato della questione, che occorre di considerare ponderatamente.

Abbiamo detto poc'anzi che la psicologia del fanciullo ne conduce alla conclusione ch'esso ama e predilige le cose e le persone in ragione del bene che le persone e le cose gli fanno; e, conseguentemente, che l'amore suo verso di esse non diventa forte e durevole se non per la continuazione dell'azione benefica sopra di lui: di guisa che rallentare o sospendere questa, equivale, nei primi anni, a intiepidire o mortificare quello. Ora, quella dei genitori non è una psicologia diversa da quella dei bambini e dei fanciulli: è la medesima nella sostanza, nei processi, nei rapporti e negli effetti vicini e lontani. Se i parenti non vedono i figli, specialmente nella prima età, quando l'amore si forma, se di essi non hanno a prendersi cura, se non hanno a pensare, a provvedere, a faticare per loro; se non hanno a temere e sperare, l'amore pei figli o non nasce o resta fiacco e inoperoso. Tutto quello che si può dire e si dice contrariamente a questo ordine di fatti e a queste leggi, è poesia, non scienza.

L'unica forza reale, che si può rinvenire nei genitori e che manca naturalmente nei fanciulli, è il sentimento del dovere. Ma basterà ricordare che la coscienza morale non è la creatrice della famiglia, per comprendere che praticamente non può esercitare una grande influenza per la conservazione e il perfezionamento della famiglia stessa. La famiglia nasce dall'affetto e per l'affetto cresce e si sviluppa; ove questo manchi o sia debole, essa, generalmente par-

lando, non si regge. L'idea del dovere è un puntello che si può mettere qua e là a sostegno dell'edificio domestico, se screpola e minaccia solo in qualche parte; ma se trema tutto sui fondamenti, se questi non stanno ben saldi e uniti fra loro, i puntelli non valgono più e l'edificio rovina.

Sarà dunque possibile e opportuno di far appello anche al sentimento del dovere come ad un ajuto, ad una riserva per proteggere la famiglia se minacciata, o tenerla in piedi se ferita; ma esso non potrà mai sostituirsi all'affetto, nè provvedere da solo al mantenimento e allo sviluppo della famiglia. La famiglia è una pianta che riceve vita, vigore e bellezza soltanto dall'amore: e chiunque la tocchi in questo, la offende nella sua essenza, la indebolisce nella sua forza e la spinge, a lungo andare, verso la decadenza e la rovina. Ebbene, poichè la refezione scolastica, togliendo o diminuendo in parte le cure e gli obblighi che i parenti devono avere verso i figli, e i benefici che i figli dovrebbero ricevere dai parenti, conduce inevitabilmente a questo, essa non potrebbe accettarsi come regola o principio, senza urtare contro i precetti di una sana educazione e disconoscere la legge più profonda della pedagogia umana.

***

E v'è di più, perchè il fatto esce dal circolo della famiglia e si allarga necessariamente in quello più ampio dello stato e della società, moltiplicando così il bene o il male che virtualmente racchiude e accrescendo l'obbligo che noi abbiamo di studiarlo con diligenza e senza pregiudizi, non soltanto ne' motivi e nelle intenzioni che immediatamente lo suscitarono, ma sì ancora nelle sue tendenze intime, nelle energie latenti che porta entro di sè, e nei lontani effetti che produrrà inevitabilmente, se riesce a metter rami e radici.

La società nostra è sostenuta e governata dal seguente principio: alla famiglia spetta, per forza di legge naturale e positiva, l'allevamento, l'istruzione e l'educazione della prole: alla società di prendere il posto della famiglia, in tutto o in parte, allorquando essa si trovi nella materiale impossibilità di tenerlo. Ma dove la famiglia sussiste, dove questa faccia o possa fare, l'azione sistematica della società che venisse a surrogarla, sarebbe certamente improvvida e dannosa. La famiglia è il nucleo da cui si svolge naturalmente la società, la quale deve perciò rappresentare, sebbene

in forma più grande e più complessa, la medesima attuazione di principii e di forze. Pensare e ammettere nella società processi e svolgimenti di vita opposti a quelli della famiglia, sarebbe la maggiore delle incongruenze. Le energie individuali di cui si compone la profonda unità sociale sono le famiglie, e dalla bontà di queste dipende, precisamente come l'effetto dalla causa, la bontà e la perfezione di quella. Esse stanno alla società come le persone alla famiglia; e come torna impossibile la moralità e la prosperità della famiglia senza la sanità, la benevolenza e l'operosità delle persone che la costituiscono, così si cercherà sempre invano il progresso e il benessere nella società civile, se non si avrà avuto cura di introdurlo prima nelle famiglie. Ogni fatto che contrasti a questa legge, deve in ultima analisi riuscire nocivo alla società stessa in cui nasce.

Or, con quello della refezione scolastica, siamo probabilmente o precisamente nel caso. La famiglia c'è: ma, perchè povera, non adempie o non può adempiere bene l'ufficio suo. Constatato questo, che fa la società? Invece di andarle in ajuto allo scopo di porla in grado di compiere il dovere suo e recarle, insieme col soccorso materiale, un conforto morale preziosissimo, che potrebbe tanto contribuire a mantenere la famiglia in quell'ambiente elevato di virtù e di sacrificio, che le è proprio, essa si fa innanzi da padrona assoluta e sdegnata, respinge bruscamente l'azione che la famiglia potrebbe in qualche modo ancor fare, si mette sconvenientemente al suo posto e si addossa, con una generosità sbagliata e fuor di luogo, quegli oneri e quegli incarichi che Dio e la natura hanno assegnato esclusivamente ai parenti. Ed ecco la società prendere veste ed aspetto di madre, per vestire e nutrire i fanciulli, in luogo della madre naturale che li ha portati nel seno e li ha allattati: ecco il fanciullo che guarda ad altra persona e aspetta da altre mani che non siano quelle della madre sua, il pane quotidiano. Ebbene come non vedere che con ciò si colpisce profondamente, dopo la famiglia, anche la società? che si ferisce nel più vivo il cuore della madre; quello che la famiglia e la società hanno di più caro e di più bello?

Perocchè il dovere di faticare per allevare e nutrire i figli, non è a reputarsi solamente una fatica e un peso; è insieme un onore, un'ambizione, una soddisfazione altissima. Ebbene, perchè rapirla, questa soddisfazione, a chi appartiene e se la tiene carissima? Perchè abbattere o mortificare questo santo orgoglio di madre, che è tutta

la potenza e la poesia della famiglia? perchè assottigliare o inaridire la vena del suo affetto? E perchè non si pensa che, restringendo i doveri dei genitori verso i figli, se ne restringe insieme la potenza loro al bene e si rendono meno buoni e meno preparati al sacrificio, mentre, per contrapposto, si trovano più esposti ai pericoli e più facili al vizio? Certe fatiche sono non solamente salutari e giovevoli, ma sono anche desiderate e volute, perchè rispondono ai più profondi bisogni del cuore umano e tengono alto il prestigio e il decoro della famiglia. Che se vi fosse chi può desiderare il contrario, ciò vorrebbe dire che la dissoluzione della famiglia è, in tal caso, già cominciata; e allora sarebbero necessari e urgenti ben altri rimedi di quello della refezione scolastica. La quale poi non farebbe che affrettare l'estrema rovina della famiglia, e preparare più efficacemente la decadenza morale ed economica della società.

Data dunque l'insufficienza o l'impotenza parziale della famiglia all'osservanza dei propri doveri, la logica e la morale impongono certamente alla società di soccorrerla; e sarà tanto più umana ed esemplare quella società che saprà meglio provvedere a questo suo ufficio nobilissimo: ma l'ajuto si deve alla famiglia; il soccorso si deve offrire ai genitori, al padre e alla madre perchè si trovino in condizione di fare ciò che da loro richiede la famiglia e la società, e abbiano la coscienza, il desiderio, la volontà di tenere il loro posto, di adempiere il loro mandato; e guardiamoci attentamente e con ogni cautela dal rendere in essi meno sensibile, meno vivo, meno alacre, meno generoso questo sentimento che è la pietra angolare della famiglia e della società.

***

Nè solamente col sostituirsi della società alla famiglia si rompe l'armonia e si altera il sistema delle forze sociali, ma crediamo di più che si illudano grandemente quelli che dalla refezione scolastica si ripromettono il beneficio di una maggiore socievolezza e di una maggiore fratellanza fra gli alunni delle scuole. Oltre il vantaggio materiale che reca, la refezione — dicono i fautori di essa — farà diminuire o scomparire il sentimento della distinzione fra i ricchi e i poveri, e accrescerà quello di eguaglianza e di benevolenza reciproca.

Io non mi fermerò a vedere se in tutto questo ci sia dell'immaginazione e delle aspirazioni vaghe e indeterminate, dei buoni de-

sideri più che del calcolo e dello studio ben condotto intorno alle cause che si vogliono adoperare, e agli effetti che si vogliono ottenere. Lascierò anche di esaminare se sia veramente un bene e un male, questo voler far scomparire, senz'altro, il sentimento di una differenza di classe, che è reale e positiva; e potrò ritenere, pel momento, che sia un bene, come tante volte si è detto e ripetuto, senza dimostrarlo mai. — Non domanderò neppure se sia ragionevole e serio ripromettersi un incremento sensibile nei sentimenti di eguaglianza dal piccolo fatto della refezione nella scuola, quando mille altri fatti più rilevanti di questo, dentro e fuori della scuola. vi contraddicono apertamente; e se non sarebbe proprio necessario, volendo avere da questo lato qualche buon risultato, di mutare e riordinare tutto il sistema scolastico, coordinando equamente i mezzi al fine, come appunto sapientemente — dato lo scopo — proponeva il Filangeri nel suo *piano di educazione.* Si può lasciare questo e molt'altro. Ma si può e si deve pur domandare se il fatto della refezione scolastica sia intrinsecamente tale da contribuire comunque a codesto fine, o se non sia tale invece da condurre per virtù propria ad un fine perfettamente opposto. Intanto è ovvio di notare che la refezione nella scuola, se creerà due classi di alunni rispettivamente alle famiglie, come abbiamo avvertito, ne farà tre ben distinte rispetto a loro, mentre prima, in realtà, non ce n'era alcuna, e si potevano dire, almeno di fronte alla scuola, tutti eguali, perchè tutti doveano mangiarsi la loro colazione allo stesso modo. Seduti invece al loro posto, la differenza tra quelli che la ricevono dalla scuola e gli altri che la portano da casa -- già non si può costringere nessuno a riceverla, non che a pagarla — sarà posta meglio in evidenza: come sorgerà presto un'altra differenza, non di cibo, ma di posizione e di diritto, tra quelli che la ricevono gratis, e quegli altri che la pagano; i quali ultimi, per questo appunto che la pagano, crederanno anche di poter dire all'occorrenza il loro avviso e lamentarsi se le cose non andranno perfettamente come essi vorranno. Cose inevitabili, e che accadranno anche qui, non appena sbollito quel primo entusiasmo che desta la novità e la teatralità della cosa, e che induce i serviti a contentarsi facilmente, i servitori e i fornitori a servire con maggior zelo e con maggiore sincerità. A quegli altri invece che non pagano, non resterà che di tacere; e forse si sentiranno più mortificati di quando sgranocchiavano, correndo, il povero pane portato da casa; perchè su queste cose, ha avvertito il Manzoni, anche i fanciulli cominciano presto

a ragionare, e l'arte pietosa del dissimulare, anche dato che non fosse perfettamente antieducativa, a nulla approda.

Ciò è tanto vero che in una delle città, dove la prova della refezione si fa largamente e, stando a ciò che ne dicono i giornali, dà ottimi risultati, il comitato che vi presiede ha sentito e avvertito subito questo inconveniente, e ha pensato anche di rimediarvi col mutare il titolo prima assunto di *patronato per l'assistenza ai fanciulli poveri delle scuole* in quest'altro: *patronato per l'assistenza ai fanciulli delle scuole;* togliendo di proposito, a bella posta, quell'aggettivo vergognoso di *poveri*, che minacciava di guastare la digestione degli alunni e l'animo del patronato. È un rimedio che mi ha ricordato spontaneamente l'esempio citato dal Manzoni della donna che pensa di impedire i mali della vecchiaja coll'alterare il certificato di nascita! Cosa non credibile, se non fosse vera, e non stesse lì a dimostrarci come, anche nelle migliori intenzioni, si possa sbagliare di grosso e come non sia bastevole proporsi il bene per farlo realmente.

Perocchè, che razza di educazione civile e morale possa essere questa che comincia a dissimulare, a nascondere, a coprire la povertà come una colpa e una vergogna, ognuno comprende facilmente. La povertà è un fatto, una realtà, una cosa triste e dolorosa se vuolsi, come i difetti e le infermità del corpo, ma non è cosa da vergognarsene punto. Conviene anzi tenerla presente, per vederne il brutto e sentirne la molestia, se vogliamo che se ne tragga impulso di lavoro e stimolo di operosità per uscirne; come conviene conoscere e apprezzare i vantaggi dell'agiatezza se vogliamo che essa ci incoraggi non invano alle fatiche e ai pericoli che fa duopo incontrare per conquistarla. Il senso della povertà e quello della ricchezza sono due forze di cui la pedagogia umana deve tener gran conto, per tradurle a grado a grado nella pratica di una vita operosa e proficua. Un principio opposto, una tendenza contraria che mirasse a sbaldanzirle, a deprimerle invece di suscitarle e rinvigorirle, condurrebbe a poco a poco l'uomo all'indifferenza e, conseguentemente, all'inerzia, alla corruzione, alla decadenza; toglierebbe ogni incitamento all'intrappresa e al progresso, e, rinnegando la storia dei popoli più coraggiosi e potenti, strapperebbe dal libro della letteratura umana le belle e forti pagine che inneggiano ai trionfi del lavoro, agli ardimenti della lotta del bene.

Educhiamolo, dunque, il sentimento, perchè il sentimento è forza: solo badiamo e badiamo bene che il sentimento della povertà non

avvilisca e abbatta, e il sentimento della ricchezza non ingeneri orgoglio e disprezzo: che non entri nell'uno l'amaro dell'odio, nell'altro il tarlo dell'egoismo; che amendue siano sostenuti e animati sempre dalla fiducia e dalla benevolenza: e stiamo in guardia contro le fisime di una falsa democrazia che, con danno di tutti, ci vorrebbe condurre ad abbassare chi è in alto, per amore di chi non ha voluto o non ha potuto sollevarsi; a nascondere i vincitori per non far sentire il dolore della sconfitta ai vinti: sarebbe un prendere la educazione umana proprio al rovescio di quello che vuol essere.

Riassumendo ora le osservazioni fatte, se esse hanno, come stimo, fondamento di verità, la refezione scolastica, oltrecchè rallentare i vincoli della famiglia e turbare l'ordine attuale della società, riesce a confondere anche la coscienza e a snervare la fibra del volere nel fanciullo e nell'uomo. Di conseguenza la pedagogia che subordina lo sviluppo delle attitudini e la formazione del carattere alle leggi generali che ci governano, non può accettarla come educativa e salutare. È un fatto che stona, una innovazione che non armonizza e non potrà armonizzare mai colla famiglia e colla società, fino a che di queste non si mutino o non si tenda a mutarne radicalmente le basi e la costruzione.

Poichè in questo caso, la refezione scolastica sarebbe un fatto perfettamente consentaneo allo scopo. Guardata infatti dal punto di vista del comunismo e del socialismo sistematico, che ha per obbietto l'abolizione della proprietà privata e vuol dichiarare la ricchezza patrimonio comune da amministrarsi pubblicamente, esso ci appare logico, fecondo e rilevantissimo. È uno di quei fatti che rivestono facilmente e presto nota e carattere di fatti esemplari, che hanno una gran forza espansiva, che esercitano una singolare attrazione e si trasformano spontaneamente in legge e principio di altri fatti del medesimo genere. Diventa anzi causa immediata di essi, perchè li porta virtualmente nel suo seno, e perchè dà ad essi la medesima ragione di essere per cui esso sussiste ed opera. Diffatti, se devesi dare ai fanciulli poveri la colazione, perchè non anche il pranzo, le vesti, il letto e la casa, dato che risulti che non hanno neppur questo o che l'abbiano in misura non sufficiente? Il principio è lo stesso; identico o più grande il bisogno, eguale o più forte l'obbligo della società, maggiore il vantaggio che se ne potrà conseguire. E allora la famiglia è già messa interamente da un canto, e rimane soltanto la società; la società che raccoglie, nutrisce e alleva i bambini in luogo dei genitori che essi hanno, ma

che essa respinge o dispensa dai loro naturali doveri, perchè abbiano a lavorare per essa... Allora seguiranno altre e altre cose, ancora più gravi, e tali da dissolvere completamente l'unità organica della famiglia e distruggere fino dai primi fondamenti quell'ordinamento sociale a cui la evoluzione storica ci ha finalmente portati.

Certo queste cose sono per ora lontane, forse molto lontane; ma sono cose che vengono, che verranno dopo quelle a cui pare che si metta mano, e a cui sono attaccate per virtù logica e per forza di avvenimenti e di cose.

E forse, o senza forse, fu questo il motivo per cui la proposta della refezione trovò tanto favore presso i socialisti. Del che a loro non può darsi che lode, perchè, supposto l'intendimento che hanno, essi non fanno che il debito proprio cercando i mezzi di attuarlo e preferendo, tra i mezzi, quelli che più speditamente conducono allo scopo. Il torto, se c'è, è di coloro i quali, non professando le stesse dottrine e non avendo gli stessi intendimenti, si mettono, senza avvedersene, a camminare con loro per la stessa via, così appunto come se volessero andare insieme allo stesso luogo.

Ora, lasciando il punto di vista dei comunisti e dei socialisti, si deve condannare la pratica della refezione scolastica e dissuadere quelli che generosamente vi concorrono dal continuare l'opera loro a favore dei fanciulli bisognosi? Tutt'altro.

Lo scopo di dare ai fanciulli bisognosi un nutrimento sufficiente che li ajuti a crescere e studiare, è scopo umano e santissimo, e meritano lode grandissima quelli che se lo proposero e lo propongono, e tutti, secondo le nostre forze, dovremmo contribuirvi colla coscienza di adempire ad un dovere sociale: sarà il migliore dei socialismi. Ma per raggiungerlo sicuramente e impedire che quello che è un bene sotto un aspetto, si converta sotto altri in male per le conseguenze funeste a cui ci trascinerebbe, fa duopo cambiar strada e portare il soccorso nelle famiglie.

La cosa non presenterebbe praticamente nessuna difficoltà, e ci darebbe ben maggiori e più sicuri vantaggi: il danaro non si perderebbe, in parte, per via, ma andrebbe tutto a sollievo dei bisognosi; i fanciulli verrebbero su più amorevoli e più riconoscenti verso i loro genitori; i genitori sentirebbero più vivo l'affetto pei figli; e, contenti che la società li ajuti nel disimpegno del loro principale ufficio, diverrebbero più premurosi verso di essi, e migliori verso la società stessa: chè il soccorso portato nella famiglia può

diventare efficace strumento di educazione pei genitori essi e moltiplicare così i suoi benefici effetti. Insomma per questa via si potrebbe fare in parte e per maniera indiretta quello che fa direttamente e in grande e con risultati pratici veramente meravigliosi, la *Società inglese per la difesa dell'infanzia maltrattata.* Si vedrebbe allora se i bisognosi siano tutti veri bisognosi; e se i genitori meritino sempre di essere confortati e ajutati, o non piuttosto di venire talvolta ammoniti e citati dinanzi ai tribunali.

La *Società inglese* che si occupò, nell'ultimo decennio, di oltre 109,000 fanciulli, ha fatto punire oltre 7000 genitori, ha fatto dare oltre 1000 anni di carcere e infliggere 50,000 lire di ammenda (1).

(1) È davvero strano che non siasi pensato che la refezione scolastica sarebbe stato occasione non piccola di ipocrisia e di vizio, e non siasi tenuto conto, non solamente di ciò che suggerisce la comune conoscenza dell'uomo e quella particolare della società nostra, ma ancora di fatti rilevanti, che pure ci avrebbero dovuto illuminare e scaltrire. Lasciando la storia di lasciti, di sussidi, di istituti destinati ai poveri, dove gareggiano per entrare e attingere quelli che poveri veramente non sono, chi non conosce, ad esempio, la faccenda dei libri che i comuni forniscono gratis agli alunni poveri? Chi non sa che si fanno innanzi a domandare, a reclamare molti di quelli che non hanno realmente un cosiffatto bisogno? e che i libri vanno spesso a male appunto perchè donati, e servono non di rado ad alimentare, a fomentare la trascuratezza, il disordine e la pigrizia, invece della solerzia, della parsimonia e del risparmio? Abbiamo così dei genitori che, mentre non sentono essi la vergogna di chiedere quello di cui non hanno strettissimo bisogno, educano abilmente i loro figli a fare altrettanto, a fingere, a lamentarsi, a domandare senza posa!... con quale e quanto danno dell'educazione morale e civile, ognuno vede. Siamo detti un popolo di accattoni!... Or, a rimediarvi, ne vorremo insegnare il mestiere largamente, pubblicamente nelle scuole?!

Un altro esempio. Una maestra di Milano ebbe, qualche anno fa, da generosa persona L. 100 per gli alunni poveri della sua scuola. La brava maestra, tutta contenta — non occorre dirlo. — cercò tra i poveri quelli che potè sapere essere veramente tali, anche per le condizioni di famiglia, e distribuì la somma. Erano un piccol gruppo. Ma, saputasi dagli altri la cosa, l'anno dopo i pretendenti ad un'estrema povertà erano aumentati assai di numero, ed i veramenti bisognosi si erano duplicati. Fu duplicata anche l'offerta. Nuova esca; e al principio del terzo anno, il maggior numero degli scolari gridava alto la sua povertà e implorava soccorso... Ma la maestra pregò il generoso offerente di non darle più nulla: avea visto e toccato con mano che quel po' di bene che faceva per un verso, produceva un male enorme per un altro; e fece sapientissimamente. — La scuola deve insegnare ben altro, e temprare ben diversamente alla vita. Excelsior, Excelsior!...

RICERCHE INTORNO ALLA MISURA DELLE FORZE ELETTROMOTRICI.

NUOVO POTENZIOMETRO E NUOVO MODELLO DI PILA CAMPIONE.

Nota

del prof. AURELIO MAURI

Questo lavoro è una continuazione di un altro (*Ricerche intorno alla forza elettromotrice delle pile campione e alla loro polarizzazione. Proposta di un nuovo elettromotore costante*) pubblicato nel 1895 nei *Rendiconti* del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere, ed è frutto di lunghe esperienze da me eseguite in questi due ultimi anni, delle quali non riferisco ora che i risultati più interessanti.

Il metodo di misura delle forze elettromotrici da me prima seguito era quello di opposizione di Poggendorff; ma ultimamente adottai la disposizione del Du Bois-Reymond, impiegando un istrumento da me ideato e costruito e che descrivo brevemente valendomi della figura schematica qui unita. Non ricorsi, come altri fanno generalmente, a potenziometri formati semplicemente da uno o più fili metallici tesi. presentando essi varie cause d'errore, tra cui principali il facile variare della pila compensante e la non perfetta omogeneità del filo.

Il mio potenziometro è costituito da 20 rocchetti ($A_1 B_1$) da 1000 ohm ognuno, isolati uno dall'altro, ma riunibili con spine; da altri 21 rocchetti ($D E$) da 50 Ω e 20 ($F G$) da 5, uniti in serie; altri due ($A A_1$) da 5000 Ω e 18 ($B B_1$) da 1 sino a 20000 Ω, per cui in tutto, essendo inseriti tutti i rocchetti nel circuito, si arriva sino a 71220 Ω.

Vi sono tre contatti mobili S, M, C: il primo è una spina formata da due parti metalliche $d e$ isolate una dall'altra, che comu-

nicano, mediante due conduttori flessibili coi due estremi DE della serie dei rocchetti da 50 ohm; il secondo M è pure formato da due pezzi di rame fg riuniti da un isolante e scorrevoli lungo la serie DE; essi sono collegati rispettivamente con F e con G: infine C scorre lungo FG ed è unito al galvanometro. A e B si mettono in comunicazione coi poli + e — di un elettromotore costante E di f. e. >2 Volta; inoltre A col polo + della pila P in esame, il negativo della quale si connette col galvanometro G coll'intermezzo d'un tasto t.

Si comincia coll'adoperare in P una pila campione, ponendo i corsoi in modo che la resistenza R_1 compresa tra A e C sia un multiplo esatto me_0 della f. e. e_0 di essa (per esempio 20000 e_0). Generalmente prendo come coppia tipo la mia all'acetato mercurioso di f. e. $= V.^a$ 1,327 a 8°; quindi tengo la spina S sulla divisione 16 di $A_1 B_1$, così che da A in S c'è una resistenza $= 26000\,\Omega$; il corsojo M applicato contro i 500 e 600 di DE, e il contato C sulla divisione 40 di FG; per cui tra A e C vi è una resistenza $= 26540$ che è $= 20000 . 1{,}327$. Ciò fatto, si prende a tentativi una resistenza opportuna coi rocchetti $B_1 B$ in modo che, abbassando il tasto (dopo d'aver lasciato chiuso il circuito dell'elettromotore compensante E con la resistenza AB, almeno un quarto d'ora per lasciargli assumere una forza elettromotrice costante) non si osservi alcuno spostamento nell'ago del galvanometro. Si ripete la prova dopo alcuni minuti, senza mai interrompere la corrente di E, la quale, per la fortissima resistenza che deve attraversare non può certo riscaldare sensibilmente i fili, nè polarizzare ulteriormente l'elettromotore compensante — anche dopo un'ora di continuo funzionamento — se esso è all'acetato mercurioso, con soluzione semisatura di acetato di zinco e di superficie di mercurio molto estesa.

Indi, sostituito alla pila campione, quella in esperimento, senza più toccare i rocchetti AA_1 e BB_1, solo si spostano la spina S (avendo cura di porre al suo posto una spina solita) e i corsoi M e C in modo che ancora non devii l'ago: la m^{esima} parte (nelle mie esperienze $\frac{1}{20000}$) della resistenza R_1 compresa tra A e C dà senz'altro, espressa in Volta, la forza elettromotrice cercata.

Il poter subito, con un calcolo mentale semplicissimo, avere il valore della misura richiesta è senza dubbio vantaggioso, non solo per il risparmio di tempo che ne consegue, ma ancora perchè se appena fatta l'esperienza si trova un risultato che non è conforme

alle previsioni, si può tosto rintracciarne la causa e riprovare prima di proseguire nelle ricerche successive.

La precisione che si consegue col mio potenziometro è di $\frac{1}{10000}$ di Volta, essendo i rocchetti da me costruiti vari mesi prima di aggiustarli con la massima cura: sono di filo di nichelina, di piccolissimo coefficiente di temperatura, coperto di seta, ben verniciato e avvolto in doppio e presentano un error medio $< \frac{1}{3000}$. Ebbi l'avvertenza di alternare i rocchetti che presentavano errori di opposto segno, per cui questi in massima parte si compensano. A pari precisione, nel mio istrumento i rocchetti sono meno numerosi di quelli adoperati in apparecchi consimili, e volendo, si potrebbero ancora ridurre, come dirò. Osservo inoltre che il mio potenziometro può servire benissimo da ponte di Wheatstone per la determinazione delle resistenze.

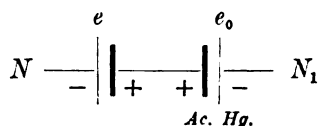
Se si devono misurare forze elettromotrici inferiori a $\frac{1}{2}$ volta, la spina S si dovrebbe mettere tra A e A_1 (e questo non si può fare), io procedo così. Se è libero tra B e B_1 un rocchetto da 5000 o 10000 Ω, sopprimo con le spine uno o i due rocchetti $A A_1$, inserendo invece nel circuito quelli equivalenti della serie $B B_1$. Con ciò non si altera la resistenza complessiva del circuito $A B$: bisogna però ricordarsi di questa modificazione nella lettura della resistenza $A C$.

Meglio si fa collegando il polo + della pila compensata con A_1 invece che con A: la resistenza R_1 va però naturalmente contata a partire da A_1 (e non da A) fino a C. Con un po' di pratica si riesce a fare queste modificazioni rapidamente e senza sbagliare.

Per aumentare la sensibilità e la precisione del metodo di misura delle forze elettromotrici anche deboli, diminuendo in pari tempo il numero dei rocchetti, specie quelli da 1000 ohm, ho pensato poi di determinare le forze elettromotrici quando superano $1,^{V.}35$, mettendole in opposizione con una mia pila campione all'acetato mercurioso di grandi dimensioni, la cui f. e. e_0 è esattamente conosciuta, e che aggiunta alla

e e_0

N — $-$ | $+$ — $+$ | $-$ — N_1

Ac. Hg.

differenza di potenziale V misurata ai due poli omonimi liberi N, N_1 delle due coppie associate, dà il valore della forza elettromotrice richiesta

$$e = e_0 + V.$$

Anche quando e sia $< e_0$ sarà conveniente operare come ora dissi: solo allora sarà $e = e_0 = V$, e bisognerà stabilire opportunamente le comunicazioni col potenziometro, essendo N a un potenziale $> N_1$, mentre prima era N il polo negativo del sistema delle due coppie e e_0.

Così facendo, la resistenza del circuito galvanometrico riesce diminuita di più di 20000 Ω rispetto al metodo solito, e si possono quindi valutare più facilmente e rapidamente le piccole frazioni di millesimo di Volta. Si aggiunga che una variazione che avvenga nella forza elettromotrice E della pila compensante si fa tanto meno sentire quanto più piccola è quella resistenza R_1 in confronto della complessiva R, perchè

$$e = e_0 \pm E \frac{R_1}{R}$$

e supposto abbia E un valore diverso $E - \varepsilon$, l'errore assoluto commesso sarà $= \varepsilon \frac{R_1}{R}$; cioè proporzionale alla resistenza R_1.

Ma, ripeto, impiegando come pila compensante la mia all'acetato mercurioso di grandi dimensioni, non c'è da temere avvengano sensibili variazioni in E, anche cambiando di qualche grado la temperatura dell'ambiente.

Questo mio metodo è poi particolarmente vantaggioso per misurare le piccole modificazioni che avvengono nella forza elettromotrice di una pila, sia per la polarizzazione, come per cambiamenti di temperatura, di luce o altro.

Il galvanometro adoperato, da me pure costruito, è del tipo Thomson, ma con ago di forma di ditale fesso per il lungo, moventesi in istretta cavità cilindrica praticata in un pezzo cilindrico massiccio di rame elettrolitico, che occupa il centro dei rocchetti. Esso è quindi aperiodico e molto sensibile. Benchè abbia una resistenza di soli 2000 Ω, sente il bilionesimo d'Ampère. Non è molto pronto però; ma questo è inconveniente di ben lieve momento, sperimentando col metodo del Du Bois Reymond, nel quale (e ciò ne è appunto uno dei pregi) non importa operare rapidamente nelle osservazioni.

Nei primi tentativi fatti per arrivare alla condizione d'equilibrio, aggiungo in serie col galvanometro una resistenza elevata allo zolfo e grafite, di circa 100000 Ω, per non polarizzare la pila compensata e, e poi la tolgo quando è quasi raggiunta la compensazione. Uno *shunt* messo invece al galvanometro per non avere una troppo grande deviazione dell'ago in principio. sarebbe nocivo, appunto perchè diminuirebbe invece notevolmente la resistenza del circuito della pila e.

Una gran cura ho avuto nel perfetto isolamento di tutti gli apparecchi: mi sono accertato dell'importanza di questa condizione per la precisione delle misure, massime nel mio laboratorio dove arrivano correnti a elevato potenziale; come pure il verificare non si producano correnti termo-elettriche perturbatrici, sempre temibili quando si procede al riscaldamento dei liquidi.

Occorrendomi appunto di portare e mantenere lungamente a una data temperatura gli elettromotori, ricorsi all'apparecchio già descritto nella mia Memoria citata, ma alquanto modificato. Il vaso anulare cilindrico, pieno d'acqua e nella cui cavità interna si pongono le pile da riscaldare, è circondato per tutta l'altezza da un telajo di legno su cui è avvolto in doppio un filo d'argentana di $\frac{1}{2}$ millimetro di diametro e della resistenza di 360 Ω, in comunicazione con un reostata e coi due conduttori della corrente elettrica alterna che serve per l'illuminazione della città. Esternamente al telajo sta un involucro metallico lucente, munito di coperchio che ha una larga apertura centrale dello stesso diametro di quella del recipiente. Regolando col reostata opportunamente l'intensità della corrente, si riesce a mantenere costante per lunghissimo tempo la temperatura dell'interno (quando naturalmente questa superi l'esterna) più facilmente di quello che si possa conseguire con fiammelle di gaz. Per precauzione, durante le misure si sospendeva il passaggio della corrente. (A questo proposito osservo che si potrebbe utilmente adottare una disposizione analoga a quella ora descritta nelle misure calorimetriche. Il calorimetro si metterebbe nell'interno di un vaso anulare cilindrico di maggiore altezza, di piccola capacità, contenente petrolio, nel quale siano immersi un termometro, un agitatore e una spirale di filo d'argentana isolato, avvolto in doppio su cartone d'amianto, o, meglio su cilindro di rame verniciato. Man mano che sale la temperatura dell'acqua del calorimetro, si manda nel filo una corrente di tale intensità da por-

tare allo stesso grado il termometro pescante nel petrolio. È reso così trascurabile il disperdimento di calore del vaso calorimetrico, anche quando la sua temperatura superi notevolmente quella dell'ambiente, ed è possibile determinare quantità di calore svolto anche molto lentamente, con una precisione finora non conseguita).

Per mantenere poi il vaso interno a temperatura inferiore a quella dell'ambiente, lo si circonda con due altri recipienti semi-anulari che si riempiono di ghiaccio o neve, e si tengono staccati da esso a distanza tale da non osservare più alcun cambiamento nella temperatura interna che si vuol mantenere costante.

L'esperienze si facevano in un locale rivolto a tramontana, non riscaldato da stufe, a una temperatura che generalmente era inferiore a 10° e che non cambiava più di 1° nel corso d'una giornata.

Nella mia Memoria surriferita avevo già insistito sulla necessità di procedere assai lentamente nel riscaldamento o raffreddamento delle coppie in esame, accennando alle forze elettromotrici termoelettriche che nascono al contatto di due liquidi od anche di uno stesso liquido, quando ci sia una differenza di temperatura nelle varie parti di una pila; forze elettromotrici che non sono punto trascurabili. A un altro fatto ho posto mente in seguito, nel caso si tratti di soluzioni sature contenenti cristalli del sale o dei sali disciolti. La soluzione col riscaldamento si arricchisce di questi, ma richiede per saturarsi un tempo che è più lungo di quello che generalmente si crede, quando non si agiti il liquido o lo si faccia bollire; e per converso, raffreddandosi, abbandona l'eccesso di sale che si depone sui cristalli già esistenti, ma rimane, ciò malgrado, soprassatura per alcune ore. Se poi sono due o più i sali in presenza, nascono delle azioni reciproche assai complesse, che modificano variamente il quantitativo di ognuna delle sostanze disciolte. Una soluzione satura è invero un sistema il cui equilibrio dipende dalla temperatura non solo, ma dalla pressione osmotica, dal calore di soluzione, dalla jonizzazione e da altri fattori secondari ancora ignoti.

Credo sia anche per questo che furon trovati numeri così diversi dai vari sperimentatori per il coefficiente k di variazione (con la temperatura) della forza elettromotrice della coppia Latimer Clark, che qui sotto riporto

$$E = E_0 (1 - kt)$$

E è la f. e. a t°, E_0 a 0° gradi.

	k		Variazioni di E per grado	E_0 (calc.)
			V.	V.
Wright e Thomson . .	0,00041		0,0005933	1,4429
L. Rayleigh e Helmholtz	0,00082		0,0011866	1,4518
Pellat	0,00078		0,0011333	1,451
Carhart	0,0005133		0,0005133	1,4422
Kahle	0,000826		0,0012	1,452
Glazebrook e Skinner .	0,00075		0,001093	1,4504
Mauri	0,00075	(tra 15° e 0°)	0,001093	1,4504 (oss.)
		(„ 15° e 25°)	0,00110	
		(„ 0° e 15°)	0,00096	
		in media	0,001051	

Io stesso, ripetendo più volte le prove, ottenni valori uguali talvolta, e talora un po' differenti da quelli avuti nel 95, dipendenti specialmente dalla durata delle variazioni di temperatura. Riferisco alcuni risultati delle mie esperienze.

PILA L. CLARK vecchio modello (con pasta dei solfati di Zn e Hg)

Data	Ore	Temper.	Forza elettromotrice	Variaz. di E per grado
			V.	V.
28 novembre 1896	17	30°,7	1,4152	
				0,001193
„ „	20 1/2	21°,4	1,4263	
				0,001140
29 „ „	8	10°	1,4393	
				0,001164
„ „	17	2°,1	1,4485	
30 „ „	8	5°,7	1,4444	

L. CLARK nuovo modello

Data	Ore	Temper.	Forza elettromotrice	Variaz. di E per grado
11 dicembre 1896	17 1/4	25°,7	1,4231	
				0,00094
„ „	19 1/4	23°,35	1,4254	
				0,00105
„ „	21 1/4	21°,35	1,4275	
				0,001034
12 „ „	8	11°,2	1,4380	

Data	Ore	Temper.	Forza elettromotrice	Variaz. di E per grado
			V.	
5 dicembre 1896	12	6°,6	1,4430	
„ „	16	0°	1,4482	
„ „	16 ½	0°	1,4485	0,00104
„ „	19	0°	1,4492	
6 „ „	8	0°	1,4499	
12 „ „	9	8°,9	1,4409	0,00101
14 „ „	9	8°,55	1,4416	
19 „ „	10	0°	1,4501	0,000902
„ „	14 ½	9°,2	1,4418	
21 „ „	9	5°,7	1,4447	0,00150
„ „	17 ¼	27°,6	1,4214	0,00102
„ „	19 ¼	22°,6	1,4265	0,00105
22 „ „	8	11°,05	1,4387	

Come si vede, la f. e. della Clark non è la stessa alla medesima temperatura, anche se vi è mantenuta lungamente: è maggiore quando subì precedentemente un forte raffreddamento, minore se fu portata intorno o sopra i 30°; e queste differenze possono superare $\frac{2}{1000}$ di Volta: per esempio, dopo che fu riscaldata a 33°, indi lasciata raffreddare assai lentamente a 13°, la f. e. è $= 1,^{V}4358$; portata poi a 0°, indi ancora a 13°, la f. e. è 1,4382. Questo fatto, da me osservato, può influire sensibilmente sulla precisione delle misure, e spiega le notevoli differenze dei valori di k trovati dai vari fisici, che possono però pur dipendere dalla forma diversa dell'elemento Clark. Quella preferita è la forma ad H suggerita da Lord Rayleigh, la quale presenta certamente sulle altre alcuni vantaggi, tra cui il principale che a contatto degli elettrodi vi sono sempre dei cristalli di solfato di zinco che mantengono sature le soluzioni. Ma secondo me ha un inconveniente non lieve, ed è quello che, essendo il mercurio e lo zinco lontani uno dall'altro, possono trovarsi a temperatura diversa di alcuni decimi di grado, e ciò, come provai, può alterare la forza elettromotrice di qualche millesimo di Volta, in più o in meno, a seconda che si riscalda di più il mercurio o lo zinco. Inoltre è più difficile immergerla in un bagno per determinare con maggior precisione la temperatura.

La forma che trovai più conveniente, non solo per la pila al solfato mercurioso, ma anche per la mia all'acetato mercurioso e altre, e che permette d'aver una coppia di relativamente piccola e quasi costante resistenza interna, è la seguente che ho adottato definitivamente.

In un vaso d'evaporazione (meglio se di vetro rosso) di grande diametro, con orlo smerigliato e rivestito superiormente di paraffina, si pone un altro assai più basso e stretto, dove si trova un dischetto di zinco puro ben amalgamato, unito per fusione a una asticella di zinco, coperta lateralmente di paraffina e circondata completamente da un tubetto di vetro che si innalza fin sopra l'estremo libero dell'asticella: esso contiene del mercurio che serve unicamente per stabilire le comunicazioni, invece e meglio di un morsetto. Al fondo del vaso grande si versa del mercurio puro per un'altezza di parecchi millimetri, e sopra si mette uno strato di sale mercurioso e dei cristalli di sale di zinco, di cui pure si riempie il vasetto interno; indi si versa una soluzione satura di questo fino a un centimetro al di sopra del suo orlo. Un filo di platino, protetto da un tubicino di vetro saldatogli in basso e in alto, è immerso nel mercurio per un estremo e l'altro termina in altro tubetto di vetro contenente mercurio, che sostituisce anche qui il morsetto. Un disco di vetro rosso smerigliato, con due fori, turati da tappi di gomma attraversati dagli elettrodi e, occorrendo, anche da un termometro, chiude ermeticamente il recipiente per impedire l'evaporazione e l'accesso dell'aria.

È evidente che così a contatto dei due metalli della coppia vi è sempre una soluzione satura dei sali, senza doverla riempire di cristalli, come faceva Clark, e non è a temere che particelle di zinco vengano a cadere nel mercurio: ciò dunque, come nella forma ad H; la quale ha però, oltre i due difetti sovraccennati, quelli di presentare una forte resistenza e una piccola superficie di mercurio.

Per quanto grande sia la capacità calorifica della pila, sarà sempre conveniente, per impedire eventuali rapide variazioni di temperatura, immergerla in un gran vaso cilindrico contenente acqua.

Quanto alla preparazione dei sali di mercurio, trovai preferibile l'elettrolitica, già da me suggerita; ma invece di scomporre una soluzione satura e neutra del sale di zinco corrispondente, — con che si formano facilmente dei sali mercurici basici — si dovranno impiegare soluzioni alquanto acide: di tempo in tempo si romperà la crosta poco conduttrice del sale mercurioso che si forma alla

superficie del mercurio; e infine si toglierà quest'ultima, si triturerà in un mortajo di porcellana, con alcune goccie di mercurio, e si laverà parecchie volte con acqua distillata. Il sale così preparato non contiene impurità, nè sali di biossido, se la corrente impiegata non superò $\frac{1}{20}$ d'Ampère per decimetro quadrato di superficie del mercurio.

I sali mercuriosi forniti dalle fabbriche, anche riputate, di prodotti chimici, contengono quasi sempre dei composti nitrosi, i quali sono nocivi, alterando la forza elettromotrice delle pile, e provocando una lenta conversione dei sali di protossido in quelli di biossido. Ciò avviene quando si ottengono mediante doppia scomposizione ricorrendo al nitrato mercurioso: per quanto si lavi bene il precipitato, non lo si può mai sbarazzare dagli ossidi d'azoto.

Mentre le soluzioni della pila Clark devono essere perfettamente neutre, quelle delle mie coppie all'acetato mercurioso possono essere anche acide senza che si modifichi la forza elettromotrice: anzi l'aggiunta di alcune gocce di acido acetico ogni sei mesi circa è utile per ripristinare l'acido svaporato o che si è combinato con l'ossido di zinco che si forma alla lunga sull'elettrodo negativo, dando luogo a sali basici, che diminuiscono leggermente la forza elettromotrice.

Coppie all'acetato, da me costruite alla fine del 94, avevano ancora un mese fa una forza elettromotrice inferiore soltanto di 2 decimillesimi di Volta a quelle preparate da pochi giorni: sparì ogni diffidenza con l'aggiunta d'un po' d'acido acetico.

Si vede quindi che la mia pila all'acetato mercurioso e acetato di zinco saturo, mantiene, come la Latimer Clark, lungamente inalterata la sua forza elettromotrice; ma ha su questa il grande vantaggio che essa varia 10 volte meno con la temperatura e acquista, un giorno appena dopo che fu preparata, una forza elettromotrice non più mutabile col progredire del tempo. Il valore di essa fu da me determinato più volte anche quest'anno, a diverse temperature, confrontandola con una Latimer Clark a 15°. Ammessa la f. e. di questa $= 1,^{V.}434$, quella della mia pila all'acetato mercurioso mi risultò $1,^{V.}3266$ a 15°, numero che differisce appena di $\frac{4}{10000}$ da quello che trovai nel 95 con apparecchi meno precisi.

Qui sotto riferisco i valori della forza elettromotrice trovati a varie temperature, e la sua variazione per ogni grado.

Data			Ore	Temper.	Forza elettro-motrice	Variaz. di E per grado
					$V.$	$V.$
20	gennaio	1897	10	7°,3	1,327	
	»	»	14,10′	18°,8	1,326	0,000087
	»	»	16,5′	22°,1	1,3256	
	»	»	17,5′	22°,5	1,3256	
	»	»	19,45′	22°,6	1,3255	0,00013
21	»	»	8,15′	23°,1	1,3253	
	»	»	9,40′	23°,9	1,3253	
	»	»	10,15′	24°,9	1,3252	0,00014
	»	»	12,15′	27°,6	1,3248	
	»	»	13,30′	29°,3	1,3247	
	»	»	15	31°,	1,3243	
	»	»	16,15′	32°,	1,3242	
	»	»	19,45′	32°,9	1,3240	
22	»	»	8,15′	25°,25	1,3251	
	»	»	9,5′	24°,95	1,32516	
	»	»	10,15′	24°,6	1,3253	0,00013
	»	»	13,45′	24°,2	1,3253	0,00012
	»	»	16,30′	24°,5	1,3253	
	»	»	19,40′	22°,15	1,3255	
23	»	»	8,15′	16°,4	1,3261	
	»	»	10	16°,	1,3262	
	»	»	13,20′	15°,7	1,3263	
	»	»	15,50′	15°,	1,3264	
	»	»	19,40′	13°,	1,3265	0,0000923
24	»	»	8,40′	8°,45	1,3270	
	»	»	13,5′	2°,65	1,3275	0,000080
	»	»	15	2°,8	1,3274	
	»	»	19,35′	1°,85	1,3275	
25	»	»	8,15′	0°,2	1,3276	
	»	»	9,10′	0°,	1,3276	
	»	»	10,10′	0°,1	1,3277	
	»	»	13	0°,25	1,3277	
	»	»	16,15′	1°,35	1,3276	
	»	»	20,10′	2°,85	1,3274	
26	»	»	10	4°,55	1,3273	0,000083
	»	»	13	13°,1	1,3266	
	»	»	16,15′	14°,2	1,32645	
	»	»	19,45′	14°,4	1,3264	
27	»	»	8,10′	13°,2	1,3266	
	»	»	16,10′	10°,	1,32685	
28	»	»	9,30′	6°,55	1,3271	

Data	Ore	Temper.	Forza elettromotrice	Variaz. di E per grado
			V.	V.
20 gennaio 1897	10	7°,3	1,4428	0,000922
„ „	14,10′	18°,9	1,4321	
„ „	16,5′	22°,15	1,4288	
„ „	17,5′	22°,5	1,4283	
„ „	19,45′	22°,6	1,4278	0,00125
21 „ „	8,15′	23°,1	1,4263	
„ „	9,40′	23°,9	1,4255	0,00112
„ „	10,15′	24°,9	1,4246	
„ „	12,15′	27°,6	1,4220	0,00115
„ „	13,30′	29°,3	1,4203	
„ „	15	31°.05	1,4184	
„ „	16,15′	32°,1	1,4173	
„ „	19,45′	32°,9	1,4159	0,000896
22 „ „	8,15′	25°,23	1,4228	
„ „	9,5′	24°,95	1,4230	
„ „	10,15′	24°,6	1,4233	
„ „	13,45′	24°,2	1,4236	
„ „	16,30′	24°,05	1,4239	0,00106
„ „	19,40′	22°,12	1,4257	
23 „ „	8,15′	16°,4	1,4319	
„ „	10	16°,03	1,4323	
„ „	13,20′	15°,7	1,4329	
„ „	15,50′	15°,2	1,4334	
„ „	19,40′	13°,	1,4358	0,00109
24 „ „	8,40′	8°,45	1,441	
„ „	13,5′	2°,65	1,4473	
„ „	15	2°,8	1,4472	0,00112
„ „	19,35′	1°,85	1,4482	
25 „ „	8,15′	0°,2	1,4506	
„ „	9,10′	0°,	1,4504	
„ „	10,10′	0°,1	1.4504	
„ „	13	0°,25	1,4503	
„ „	20,10′	2°,85	1,4478	
26 „ „	10	4°,55	1,4462	0,000958
„ „	14,40′	13°,1	1,4383	0,000974
„ „	16 15′	14°,2	1,4370	0,001
„ „	19,45′	14°,4	1,4366	
27 „ „	8,10′	13°,25	1,4374	0,000852
„ „	16,10′	10°,5	1,4403	
28 „ „	9,30′	6°,55	1,4436	

Da questi risultati delle mie numerose esperienze appare chiaramente che la mia coppia all'acetato mercurioso prende a una data temperatura una forza elettromotrice esattamente determinata, indipendente dal grado di colore per cui passò in precedenza; mentre lo stesso non si può dire della Clark, forse perchè vi si formano probabilmente dei solfati doppi di mercurio e zinco instabili.

Come in quest'ultima pila, nella mia all'acetato, la variazione di forza elettromotrice è minore per le temperature più basse: per ogni grado, tra 0 e 15° essa è $= V\, 0{,}000083$, e tra 15 e 30 $= 0{,}^{V}000012$; praticamente è quindi in generale trascurabile.

La mia coppia all'acetato mercurioso ha manifestamente le doti desiderabili da una pila campione, ed è per questo che la propongo di nuovo come tale, avendo oramai ricevuto la sanzione dell'esperienza di oltre due anni.

La pila *Weston* al mercurio, solfato di cadmio e amalgama di cadmio (1 *Cd* e 7 *Hg*) citata da Eric Gerard nelle *Mesures électriques* (Paris 1896) prenderebbe secondo questi, appena preparata, una forza elettromotrice costante $= 1{,}^{V}029$ variante solo di $\frac{1}{10000}$ per grado.

Volli sperimentarla, ma non trovai verificate queste asserzioni, come appare dal seguente prospetto, in cui si riassumono i risultati delle mie misure:

Data.	Forza elettromotrice
31 dicembre 1895	1,V 0321
2 gennajo 1896.	1, 0262
3 " "	1, 0267
5 " "	1, 0257
9 " "	1, 0238
12 " "	1, 0234
5 luglio "	1, 020
25 ottobre "	1, 019
26 " "	1, 0188
29 " "	1, 0185
18 febbrajo "	1, 0190

Questa variabilità si spiega facilmente: l'amalgama di cadmio, a differenza di quella di zinco, è meno elettropositivo del cadmio e tanto meno quanto è più ricco di mercurio. Ora il sale mercurioso venendo poco a poco a contatto dell'amalgama, ne intacca il cadmio e lo arricchisce di mercurio, dando così luogo a una graduale diminuzione nella forza elettromotrice della coppia.

SUL

CARATTERE RAZIONALE DELL'IMPOSTA PROGRESSIVA.

Nota

del M. E. prof. ULISSE GOBBI

La presente Nota è destinata soltanto ad esaminare quale forma debba avere l'imposta se si vuole che essa soddisfaccia a certe condizioni: s'intende che per la determinazione di queste deve essere stato fatto uno studio dell'organismo sociale e della sua speciale struttura in un dato tempo e luogo (1).

Per brevità di linguaggio si useranno queste notazioni:

$r =$ reddito;

$i =$ imposta;

$a =$ reddito esente da imposta;

$h =$ la più piccola porzione di reddito della quale è il caso di tener conto nel graduare l'imposta;

$x = \frac{r - a}{h}$.

CONDIZIONI A CUI SI VUOLE CHE SODDISFACCIA L'IMPOSTA.

1. — *L'imposta deve essere funzione del reddito:*

$$i = f(r).$$

(1) Ci limitiamo dunque ad un solo punto speciale di una grossa questione, per l'esame della quale rimandiamo il lettore al lavoro poderoso di E. MASÈ DARI, *La imposta progressiva*, Torino (Bocca) 1897, dove sono largamente esaminate le applicazioni dell'imposta progressiva nella storia antica e moderna, e discusse le varie teorie con cui essa venne difesa.

Vale a dire che a pari reddito l'imposta dev'essere eguale, e variando il primo deve variare anche la seconda.

Questa condizione si giustifica colla semplice osservazione che la possibilità di pagare le imposte dipende certamente dal reddito; — non diciamo che dipenda *esclusivamente* da questo: anzi ammettiamo benissimo che dipenda da altre circostanze, solo aggiungendo che da queste facciamo astrazione per determinare il modo di graduare l'imposta, — senza pregiudicare la questione se dovendo poi passare dal campo razionale a quello dell'applicazione sia il caso di tener conto di tutte o di alcune di esse.

2. — *L'imposta deve crescere col crescere del reddito.*

Per $r + h > r$ avremo $f(r+h) > f(r)$ ossia

$$\frac{f(r+h) - f(r)}{h} = \frac{\Delta i}{h} > 0.$$

Su questa seconda condizione non occorrono spiegazioni, essendo ammessa da tutti come un postulato indiscutibile (1).

3. — *Aumentando il reddito di una certa porzione, l'aumento dell'imposta non deve mai assorbire tutto l'aumento del reddito.*

Scriveremo dunque:

$$f(r+h) - f(r) < h$$

ossia

$$\frac{f(r+h) - f(r)}{h} = \frac{\Delta i}{h} < 1\,.$$

Questa condizione è evidente se non si vuole che l'imposta impedisca il risparmio; se dato un reddito r_n ad un aumento di reddito h corrispondesse un aumento d'imposta eguale o maggiore di h, chi avesse raggiunto r_n non avrebbe nessuna convenienza a risparmiare per aumentarlo (2).

(1) Vi sono però in pratica imposte in contraddizione con essa; tali sono la tassa di famiglia, la tassa d'esercizi e rivendite, per le quali è fissato un limite massimo: essendo r_n il reddito a cui corrisponde questo limite, abbiamo $f(r+h) - f(r) = 0$ da r_n in poi. — Queste imposte sono poi anche graduate per categorie, e lo stesso difetto si riscontra entro i limiti di ciascuna categoria.

(2) Anche per questo devono condannarsi le imposte graduate per categorie. Se esse in pratica vengono tollerate, è soltanto perchè l'imperfezione teorica scompare in mezzo ad imperfezioni molto più gravi di applicazione. È bellissimo il caso di aumenti di stipendio che si debbono mascherare sotto la forma di gratificazioni, affinchè non riescano di danno a coloro a cui si accordano!

Per chi vuole che l'imposta abbia appunto per effetto o in generale o in un dato campo di impedire l'accumulazione della ricchezza, la condizione 3ª non sussiste, e cadono quindi anche le conseguenze che se ne deducono. Non intendiamo qui trattare la questione, e la supponiamo risolta nel senso che l'imposta non debba servire di mezzo per impedire il risparmio.

Dalla disuguaglianza

$$0 < \frac{\Delta i}{h} < 1$$

si deduce

$$0 < \frac{i}{r} < 1$$

essendo r la somma di un certo numero di quote eguali ad h, e i la somma di un eguale numero di quote minori di h.

In base alle condizioni finora stabilite possiamo dunque rappresentare l'imposta coll'equazione

$$i = \vartheta r$$

dove ϑ è una quantità sempre maggiore di zero e minore di uno, costante oppure variabile con r in un modo qualunque.

Se non abbiamo alcuna ragione per stabilire ϑ variabile, dovremo ritenerlo costante, in base al postulato pel quale si ritengono eguali le cose quando non vi sia alcuna ragione per affermare fra di esse una differenza (postulato del minimo arbitrio.)

Con un'espressione accettata da tutti l'imposta si chiama *proporzionale* quando il suo rapporto col reddito è costante.

Posto ϑ costante, l'equazione $i = \vartheta r$ definisce appunto l'imposta proporzionale.

Per cui possiamo concludere che, *se non abbiamo nessun' altra condizione da aggiungere alle prime tre*, l'imposta meno arbitraria, ossia la più razionale, è la *proporzionale*.

***

Ma invece vi è qualche altra condizione a cui l'imposta deve soddisfare.

4ª Condizione. — *Un certo reddito minimo deve essere esente da imposta.*

Che vi sia un reddito minimo (diverso secondo le condizioni economiche del paese), pel quale non è sopportabile alcuna imposta, è oramai ammesso della grandissima maggioranza degli scrittori.

Diremo col Loria: " Tutti coloro che... esprimono in lingua povera la realtà delle cose, avranno pensato e detto le mille volte a sè stessi che un'imposta sul necessario è un'assurdità;... l'immunità tributaria del minimo indispensabile all'esistenza è una necessità economica... Se dunque l'imposta progressiva si limitasse alla esenzione della quota di reddito indispensabile alla sussistenza, ben può dirsi che essa non darebbe più appiglio a questioni " (1).

Pel nostro scopo questa citazione basta, importandoci di stabilire condizioni che siano per quanto è possibile fuori di discussione.

Per un reddito $r = a$ l'imposta è zero, per $r = a + h$ l'imposta deve essere $\vartheta_1 h$, essendo ϑ_1 una quantità compresa fra 0 e 1; per $r + 2h$ l'imposta sarà $\vartheta_1 h + \vartheta_2 h$, essendo pure ϑ_2 una quantità compresa fra 0 e 1; per $r = a + nh$ avremo

$$i = (\vartheta_1 + \vartheta_2 + \ldots + \vartheta_n) h .$$

Le quantità $\vartheta_1, \vartheta_2, \ldots$ possono essere decrescenti, costanti o crescenti col crescere di r.

Se non abbiamo alcuna ragione per stabilire che siano decrescenti o crescenti, dovremo ritenerle costanti (sempre in base al postulato del minimo arbitrio).

Poniamo adunque

$$\vartheta_1 = \vartheta_2 = \ldots = \vartheta .$$

Per un reddito

$$r = a + nh$$

avremo

$$i = n \vartheta h = \vartheta (r - a) .$$

L'imposta è determinata applicando un'aliquota costante ϑ al residuo che si ottiene deducendo da ogni reddito una quota costante a.

L'aliquota, ossia il rapporto fra l'imposta e il reddito è

$$\frac{i}{r} = \frac{\vartheta (r - a)}{r} = \vartheta \left(1 - \frac{a}{r}\right).$$

Per $r = a$ l'aliquota è 0; essa cresce col crescere di r, tendendo al limite ϑ per r infinito.

---

(1) V. Loria, *L'imposta progressiva*, nella Nuova Antologia, novembre, 1893.

Quando l'aliquota cresce col reddito l'imposta si chiama progressiva.

Dunque un'imposta la quale soddisfaccia alle condizioni stabilite deve essere progressiva.

***

Non vi può invece soddisfare l'*imposta proporzionale.*

Infatti con questa $\frac{i}{r}$ è costante.

Crescendo il reddito da a ad $a+h$ l'imposta non deve assorbire tutto l'aumento di reddito, ossia deve essere

$$i < h$$

ma

$$i = \frac{i}{r}(a+h)$$

dunque

$$\frac{i}{r}(a+h) < h$$

e

$$\frac{i}{r} < \frac{h}{a+h}.$$

Ora, se l'esenzione di un minimo dall'imposta deve essere una cosa seria, h deve essere molto piccolo rispetto ad a, e quindi anche ad $a+h$, e allora l'aliquota $\frac{i}{r}$ deve essere così piccola, da riuscire affatto insignificante: insomma non si possono rispettare le condizioni stabilite senza togliere all'imposta ogni valore (1).

L'*imposta proporzionale* soddisfa alla condizione 3ª solo quando si escluda la 4ª, vale a dire quando non si ammetta alcun minimo esente (2).

---

(1) Per esempio, $\frac{h}{a+h}$ non sarà certo superiore a $\frac{1}{301}$.

(2) Quindi ha torto il Masè Dari di asserire che "l'esenzione dell'*existenz-minimum*... non adduce di necessità alla progressione del tributo" (pag. 397), mentre avrebbe dovuto accettare il giudizio del Seligman da lui citato due pagine prima.

L'imposta indicata dall'equazione

$$i = \vartheta (r - a)$$

è la meno arbitraria ossia la più razionale in base alle condizioni finora stabilite; la si potrebbe chiamare *proporzionale* modificando però il criterio comunemente adottato, che sia costante il rapporto fra l'imposta e il reddito, in quest'altro che sia costante il rapporto fra l'aumento dell'imposta e quello del reddito. E forse nella mente di molti che sostengono l'imposta proporzionale vi è appunto questo concetto.

Siccome in queste materie non conviene cambiare la terminologia, bisogna conservarle il nome di *progressiva*. Si potrebbe chiamarla *imposta progressiva a moto uniforme* giacchè la sua legge corrisponde appunto a quella del moto uniforme (essendo $\frac{di}{dr}$ la velocità costante se si suppone h infinitesimo) (1).

L'aliquota

$$\frac{i}{r} = \vartheta \left(1 - \frac{a}{r}\right)$$

cresce tanto più rapidamente quanto più i redditi sono vicini al minimo esente.

Infatti

$$\vartheta \left(1 - \frac{a}{r+h}\right) - \vartheta \left(1 - \frac{a}{r}\right) = \frac{\vartheta a h}{r(r+h)}$$

che avendo il numeratore costante diventa sempre più piccolo quanto più r è grande rispetto ad a, e tende a zero per r infinito.

Nel campo dei redditi molto lontani da a l'aumento dell'aliquota diventa insensibile, e l'aliquota già molto vicina a ϑ si può quasi, dal punto di vista pratico, considerare come costante.

Per ciò l'imposta detta *degressiva*, quella cioè che è progressiva pei redditi fino ad una certa altezza, e per quelli che la superano

(1) Il Masè Dari afferma, appoggiandosi all'autorità del Leroy-Beaulieu, che questa specie di progressione, benchè innegabile, non ha alcun valore nè politico, nè economico, nè finanziario. È questa un'osservazione che, per quanto relegata in una nota, non costituisce meno una stonatura, in mezzo a quelle molto coscienziose di cui l'autore ha arricchito il suo libro.

si mantiene proporzionale, si può considerare come un'*approssimazione empirica* all'imposta progressiva a moto uniforme (1).

***

Ora vediamo se invece di supporre $\frac{\Delta i}{h} = \vartheta$ costante, vi sia ragione per supporlo crescente o decrescente.

Per stabilire che a successivi aumenti eguali del reddito corrispondessero quote decrescenti d'imposta bisognerebbe dimostrare che aumentando il reddito, le successive porzioni che vi si aggiungono fossero sempre meno suscettibili di essere colpite dall'imposta. Invece si verifica precisamente l'opposto: ma a ciò non bastano le quattro condizioni che abbiamo premesso.

***

5ª Condizione. — *Aumentando il reddito, ogni nuova porzione che gli si aggiunge deve contribuire all'imposta con una quota più forte che un' eguale porzione precedente; ma la differenza nel contributo per ogni successivo incremento di reddito deve andare attenuandosi fino a riuscire insensibile quando i redditi siano già molto elevati.*

Per questa condizione occorre qualche schiarimento più ampio di quelli dati per le precedenti: lo daremo proseguendo le osservazioni in base a cui fu determinata la 3ª.

Se un certo minimo reddito è assolutamente necessario per vivere, ossia per provvedere ai bisogni più importanti, aggiungendo a questo minimo una piccola quota si può provvedere ad alcuni bisogni che (dato il modo di sentire e di giudicare della persona) sono un po' meno importanti; aggiungendovene un'altra, si può provvedere ad altri meno importanti ancora, e così di seguito. Ora se la contribuzione all'imposta è zero colla prima porzione di reddito perchè l'importanza dei bisogni a cui con essa si provvede è massima, anche la contribuzione pei successivi incrementi del reddito sarà in relazione all'importanza dei bisogni a cui con que-

(1) Il Masè Dari si punisce da sè del giudizio dato su quest' ultima forma razionale d'imposta, accettando appunto nel capitolo successivo (pag. 547) quell'approssimazione empirica.

sti incrementi si può provvedere, e siccome questa diminuisce, la contribuzione all'imposta dovrà aumentare.

In forma popolare si esprime questo concetto dicendo che si deve colpire più il superfluo del necessario.

Il ragionamento si fonda su queste due premesse:

1ª aggiungendosi ad un dato reddito successivi incrementi, i nuovi bisogni che con essi si possono soddisfare sono sempre meno importanti (diciamo questo senza cercare *di che natura* sia la differenza fra un bisogno e l'altro, fra una soddisfazione e l'altra);

2ª vi deve essere una relazione fra l'imposta che colpisce i successivi incrementi di reddito, e l'importanza dei bisogni a cui con essi si può provvedere, e precisamente la prima deve diminuire se la seconda cresce (e anche qui tralasciamo di ricercare la natura e l'origine della relazione di cui constatiamo la necessità).

Chiamiamo u_r l'importanza dei bisogni a cui si può provvedere con un reddito r: a parità di altre circostanze, u_r è funzione di r, crescente con r; Δu_r si è visto che è decrescente.

Se r è un reddito così piccolo che per non morire di fame bisogna portarlo almeno a $r+h$, $\Delta u_r = u_{r+h} - u_r$ esprimerà l'importanza di non morire di fame; Δu_{r+h} sarà minore di Δu_r e Δu_{r+2h} minore di Δu_{r+h}; ma è evidente che la differenza fra Δu_{r+2h} e Δu_{r+h} dev'essere molto minore di quella fra Δu_{r+h} e Δu_r; per esempio la differenza d'importanza fra mangiar meglio e mangiar bene è molto minore di quella fra mangiar bene e non morire di fame; e lo stesso si dica se al mangiar bene e al mangiar meglio si sostituiscano due altre soddisfazioni qualunque.

Pei redditi molto elevati sussiste sempre il fatto che

$$\Delta u_{r+n+h} < \Delta u_{r+n},$$

perchè quel bisogno a cui si aspetta a provvedere quando il reddito arriva a $r+n+h$ è evidentemente stato considerato meno importante di uno a cui si è provveduto appena il reddito arrivò a $r+n$; ma la differenza fra di essi diventa ben difficile a scorgersi: si può dubitare se l'avere posposto una soddisfazione ad un'altra non dipenda dal caso piuttosto che da una scelta meditata. Per redditi molto elevati, se $\Delta^2 u_r = \Delta u_{r+h} - \Delta u_r$ non è zero è certo molto vicino a zero.

Ora se dal fatto che esiste una differenza fra l'importanza dei bisogni a cui con ogni successivo incremento di reddito si può provvedere abbiamo ricavato che vi deve essere una differenza

nell'imposta che li colpisce, dal fatto che quella prima differenza si attenua e diventa trascurabile nel campo dei redditi più elevati dobbiamo ricavare che lo stesso dovrà avvenire della seconda.

La prima parte della 5ª condizione significa che deve essere

$$\vartheta_1 < \vartheta_2 < \dots$$

ossia, ricordando anche le condizioni precedenti,

$$0 < \vartheta_1 < \vartheta_2 < \dots < 1.$$

Poniamo per semplicità $h = 1$ (il che possiamo fare, data la definizione di h).

L'imposta per un reddito $r_x = a + x$ sarà

$$i_x = \Sigma_1^x \vartheta$$

quindi $\vartheta_x = i_x - i_{x-1} = \Delta i_{x-1}$.

Scriveremo dunque

$$0 < \Delta i_0 < \Delta i_1 < \Delta i_2 < \dots < 1$$

ossia $\Delta i_{x+1} - \Delta i_x = \Delta^2 i_x > 0$.

Se $\Delta^2 i_x$ fosse costante avremmo $\Delta^2 i_{x+1} - \Delta^2 i_x = \Delta^3 i_x = 0$; ma per la seconda parte della 5ª condizione $\Delta^2 i_x$ deve essere decrescente, e quindi $\Delta^3 i_x$ deve avere un valore negativo.

Se $\Delta^3 i_x$ fosse costante, $\Delta^2 i_x$ continuando a diminuire della medesima quantità finirebbe col passare al di sotto di zero, mentre per la prima parte della 5ª condizione deve essere sempre positivo, per quanto possa arrivare così vicino a zero da riuscire trascurabile. Per cui anche $\Delta^3 i_x$ deve variare avvicinandosi a zero, e siccome esso è negativo, $\Delta^4 i_x$ sarà positivo, $\Delta^5 i_x$ negativo, e così di seguito: le successive differenze, sempre decrescenti, avranno un valore assoluto sempre più piccolo, e finalmente affatto trascurabile.

Per effetto della tendenza a zero di tutte le differenze da Δ^2 compresa in avanti, l'acceleramento nella progressione dell'imposta andrà attenuandosi, fino a diventare trascurabile. In altre parole, nel campo dei redditi più elevati l'imposta progressiva a moto accelerato andrà ad approssimarsi alla progressiva a moto uniforme, e con questa alla proporzionale: l'effetto della progressione si sentirà sopratutto pei redditi che meno si allontanano dal minimo esente.

L'analisi fatta viene a confermare la conclusione a cui arrivano coloro che senza preoccuparsi di giustificare l'imposta progressiva dal punto di vista razionale, la considerano come una necessità nelle condizioni economiche attuali.

***

Possiamo indicare l'imposta come funzione del reddito nel modo seguente:

$$i_r = (r-a)\,\Delta i_0 + \frac{(r-a)(r-a-1)}{2\,!}\,\Delta^2 i_0 -$$

$$-\frac{(r-a)(r-a-1)(r-a-2)}{3\,!}\,\Delta^3 i_0 + \frac{(r-a)(r-a-1)(r-a-3)}{4!}\,\Delta^4 i_0 - \ldots$$

dove i valori di a, Δi_0, $\Delta^2 i_0$, $\Delta^3 i_0, \ldots$ non sono conosciuti, ma si sa però che devono esser tali da soddisfare alle condizioni suindicate.

Se si trascurano, ossia se si pongono eguali a zero $\Delta^2 i_0$ e le differenze successive, si ha l'imposta progressiva a moto uniforme.

Se si pone eguale a zero anche a si ha l'imposta proporzionale.

La differenza fra quest'ultima e la progressiva si risolve dunque nel trascurare certe esigenze invece di tenerne conto (1).

Il passo decisivo è quello di ammettere l'esenzione di un minimo: fatto questo, gli argomenti attinti alla necessità di evitare l'arbitrio, di avere una base certa, ecc., devono, se anche non si vuol procedere ulteriormente nell'analisi, essere trasportati per lo meno a favore dell'imposta progressiva a moto uniforme.

---

(1) Il Masè Dari invece si rassegna a scrivere che "nessuna dimostrazione può vincere la logica naturale, e quasi violenta, della imposta proporzionale, che, come teoria scientifica, ha davvero la forza cieca ed inevitabile del destino" (pag. 466). Del resto noi non abbiamo fatto che esporre in forma, per quanto ci pare, rigorosa, ed evitando di accennare espressamente a teorie speciali, una dimostrazione già data da altri: le nostre idee sostanzialmente concordano con quelle esposte nelle *Istituzioni di scienza delle finanze* di AUGUSTO GRAZIANI, Torino (Bocca) 1897, pag. 278-308.

***

Per passare all'applicazione, non è necessario determinare tutti i valori di Δi_0, $\Delta^2 i_0$, $\Delta^3 i_0$, ecc., il che richiederebbe misurazioni che non è possibile eseguire: basta servirsi di una formula semplice, con cui siano soddisfatte le condizioni stabilite e dove le costanti siano ridotte a pochissime, verificando empiricamente se con dati valori di queste siano soddisfatte anche le esigenze della pratica.

Si potrà adottare un'equazione della forma

$$i = t\,(r - a)\,\varphi(r)$$

dove t sia una costante compresa fra zero e uno, e $\varphi(r)$ una quantità positiva che cresca con r, tendendo al limite 1 per r infinito, e potendo essere zero per $r = a$.

Con ciò i confini entro cui deve restare la progressione dell'imposta sono abbastanza ristretti, e tutto ciò che si può dire veramente arbitrario si riduce alla scelta di $\varphi(r)$.

Per esempio con $\varphi(r) = t^{\frac{a}{r}}$ si avrebbe

$$i_r = t^{1+\frac{a}{r}}(r - a)$$

e mettendo $t = 0,1$ si otterrebbero queste aliquote:

reddito	per $a = 800$	$a = 1500$	$a = 2200$
4.000	0,0505	0,0264	0,0127
10.000	0,0765	0,0602	0,0470
50.000	0,0948	0,0905	0,0864
100.000	0,0974	0,0952	0,0930

Oppure con $\varphi(r) = \left(1 - \frac{a}{r}\right)^m$, dove $m > 0$

si avrebbe (1):

$$i_r = t\,\frac{(r - a)^{m+1}}{r^m}.$$

---

(1) Questa equazione corrisponde a quella indicata dal Pareto (*La courbe de la répartition de la richesse*, Lausanne 1896) coll'osservazione che un'imposta così determinata, mentre è costantemente progressiva,

Anche con $m = 0$ se si sceglie convenientemente a, si possono in un certo campo (ed è ciò che importa in pratica) ottenere risultati analoghi a quelli a cui si viene regolando la scelta di m. Ecco qualche esempio.

Fissando $a = 2000$ e $t = 0{,}1$ l'aliquota riesce (1):

reddito	per $m = 0$	$m = 1$	$m = 2$
4.000	0,05	0,025	0,0125
10.000	0,08	0,064	0,0512
50.000	0,096	0,0922	0,0885
100.000	0,098	0,096	0,0941

Se ora invece si fissa $m = 0$ e $t = 0{,}1$ l'aliquota riesce (2):

reddito	per $a = 2000$	$a = 3000$	$a = 5000$
4.000	0,05	0,025	0,
10.000	0,08	0,07	0,05
50.000	0,096	0,094	0,09
100.000	0,098	0,097	0,095

A seconda che si tratti di esonerare dall'imposta unica il minimo necessario all'esistenza, o da certe imposte dirette un minimo che si ritenga già abbastanza colpito altrimenti, a si potrà prendere più o meno elevato.

Ma non intendiamo addentrarci nell' esame della parte pratica della questione: ci basta aver constatato che mentre l'imposta progressiva ha un carattere razionale, per attuarla si possono adoperare delle formule empiriche abbastanza semplici e non più arbitrarie di quelle a cui conviene rassegnarsi in molti altri casi passando dalla teoria all'applicazione.

---

non colpisce che i redditi superiori ad una data somma, e non assorbe mai più che una data quota di ciascun reddito. Quest' ultima condizione non coincide interamente colle nostre. Per $m = 0$ abbiamo $i = t(r - a)$. Per ciò abbiamo posto la restrizione $m > 0$.

(1) Questi esempi sono tolti dal Pareto.

(2) Si avverta che se per mantenere a un dipresso la stessa progressione delle aliquote si eleva a, il provento dell' imposta diminuirà: per avere lo stesso provento si aumenterà t.

LE CORRISPONDENZE PROJETTIVE DEGENERI.

Nota 2ª

del dott. GUELFO DEL PRETE.

---

11. Una collineazione non degenere fra due spazi S_r, S'_r si può individuare assegnando $r+2$ coppie di punti corrispondenti, in guisa che gli $r+2$ punti da considerarsi in ciascuno dei due spazi siano $r+1$ a $r+1$ indipendenti; da ciò segue facilmente che una tale corrispondenza si può, nel modo più generale, rappresentare con il sistema di formule:

$$\sum_0^r {}_k\, a_{ik}\, x_k = \rho \sum_0^r {}_k\, a'_{ik}\, x'_k \qquad (i = 0,1 \ldots r), \tag{1}$$

ove si indichino con $x_0\, x_1 \ldots x_r$ le coordinate correnti di punto in S_r, con $x'_0\, x'_1 \ldots x'_r$ quelle in S'_r e con ρ un fattore arbitrario di proporzionalità. I determinanti A, A' dei coefficienti a_{ik}, a'_{ik} sono differenti da zero, ed il sistema è sempre sostituibile con un altro perfettamente analogo nelle coordinate ξ, ξ' di *piano* (spazio lineare a $r-1$ dimensioni):

$$\sum_0^r {}_k\, \alpha_{ik}\, \xi_k = \sum_0^r {}_k\, \alpha'_{ik}\, \xi'_k \qquad (1 = 0,1 \ldots r). \tag{1'}$$

Ora ci proponiamo di esaminare la natura della corrispondenza che le (1) stabiliscono fra i due spazi quando uno dei determinanti A, A' sia uguale allo zero, ovvero lo siano entrambi (*).

(*) La prima ipotesi è quella che è stata trattata dal Segre e dal Predella (v. n. 1), e dalla loro non differisce in sostanza la discussione che io ne faccio; anzi si potrebbe riportare senz'altro ad essa, perchè in tale ipotesi le (1), a meno di una trasformazione di coordinate nel-

12. Incominciando perciò dalla prima ipotesi, supponiamo, p. es., $A = 0$ e quindi $A' \pm 0$. Allora se A è di caratteristica $r - h$, considerando il sistema di equazioni:

$$u_0 = 0,\ u_1 = 0 \ldots u_r = 0, \qquad \left(u_i = \sum_0^r {}_k\, a_{ik}\, x_k \right) \qquad (2)$$

si vede che $h + 1$ di queste, per es. le

$$u_{r-h} = 0,\ u_{r-h+1} = 0, \ldots u_r = 0,$$

devono essere una conseguenza lineare delle rimanenti, talmentechè si avrà in S_r uno spazio S_h costituito dai punti per i quali le (2) sono soddisfatte. mentre poi per valori generici delle x si avranno relazioni della forma:

$$\left.\begin{array}{l} u_{r-h} = \lambda_{00}\, u_0 + \lambda_{01}\, u_1 + \ldots \lambda_{0r-h-1}\, u_{r-h-1} \\ u_{r-h+1} = \lambda_{10}\, u_0 + \lambda_{11}\, u_1 + \ldots \lambda_{1r-h-1}\, u_{r-h-1} \\ \cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot\quad\cdot \\ u_r = \lambda_{h0}\, u_0 + \lambda_{h1}\, u_1 \ldots \lambda_{h,r-h-1}\, u_{r-h-1}\,. \end{array}\right\} \quad (3)$$

Ciò posto sia x un punto dell'S_h nominato ed x' un punto che gli corrisponde secondo le (1); poichè si hanno le (2) dovrà allora essere anche

$$u'_0 = 0 \qquad u'_1 = 0 \ldots u'_r = 0 \ \left(u'_i = \Sigma a'_{ik}\, x'_k \right),$$

oppure $\rho = 0$;
ma la prima ipotesi non può aver luogo, essendo $A' \pm 0$, perciò è $\rho = 0$ e quindi le $x'_0\, x'_1 \ldots x'_r$ restano arbitrarie. Adunque ad ogni punto di questo S_h deve considerarsi come corrispondente un punto qualunque di S'_r.

Se poi si considera in S_r un punto x generico, avendosi le (3), queste stesse relazioni passeranno anche fra i secondi membri delle (1), quando vi si pongano le coordinate del punto corrispon-

---

l' S_r, si possono assumere sotto la forma

$$\varrho\, x'_i = \sum_0^r {}_k\, a_{ik}\, x_k\,.$$

Ad ogni modo non ometto questa discussione per maggior chiarezza di ciò che seguirà.

dente x'; ossia si avrà insieme:

$$u'_{r-h} = \lambda_{00}\, u'_0 + \lambda_{01}\, u'_1 + \ldots \lambda_{0r-h-1}\, u'_{r-h-1}$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$u'_r = \lambda_{h0}\, u'_0 + \lambda_{h1}\, u'_1 + \ldots \lambda_{hr-h-1}\, u'_{r-h-1};$$

talchè ad ogni punto di S_r esterno all'S_h sopra indicato corrisponderà in S'_r un punto che si trova sopra lo spazio, S'_{r-h-1}, definito dalle equazioni precedenti. Viceversa se si considera un punto di S'_r esterno a tale S'_{r-h-1} ad esso non potrà corrispondere alcun punto di S_r esterno all'S_h, mentre ad ogni punto di S'_{r-h-1} corrisponderanno in S_r, oltre i punti di S_h, tutti gli altri per i quali sono ancora soddisfatte le (1), che allora si riducono alle

$$u_0 = u'_0,\ u_1 = u'_1 \ldots u_{r-h-1} = u_{r-h-1}$$

o:

$$\frac{u_0}{u'_0} = \frac{u_1}{u'_1} = \ldots = \frac{u_{r-h-1}}{u'_{r-h-1}} \qquad (4)$$

che possiamo anche scrivere:

$$u_0\, u'_1 - u_1\, u'_0 = 0,\ u_1\, u'_2 - u_2\, u'_1 = 0, \ldots$$
$$\ldots u_{r-h-2}\, u'_{r-h-1} - u_{r-h-1}\, u'_{r-h-2} = 0.$$

Queste definiscono un S_{h+1} di S_r passante per l'S_h, e quindi ad ogni punto di S'_{r-h-1} corrispondono tutti quelli di un determinato S_{h+1} per l'S_h. Di più fra gli S_{h+1} per l'S_h ed i punti dell'S'_{r-h-1} che in tal modo si vengono a corrispondere si ha projettività non degenere: di fatti è chiaro che come coordinate omogenee dei punti di S'_{r-h-1} si possono assumere i valori corrispondenti di $u'_0\, u'_1 \ldots u'_{r-h-1}$ (perchè $A' \pm 0$), e d'altra parte, potendosi sempre porre sotto la forma (4) le equazioni di un S_{h+1} per l'S_h, gli stessi valori si possono assumere come coordinate omogenee di un tale S_{h+1}, così che nella corrispondenza risulta identità di coordinate fra elementi omologhi.

13. I vari casi che si ottengono (dando ad h i valori $0,1 \ldots r-1$) nell'ipotesi del numero precedente sono le omografie degeneri considerate dal prof. Segre; ed esse evidentemente non sono altro che le omografie degeneri del 1° ordine e del tipo $\{\overline{h},\ r-h-1\}$ secondo le notazioni già da noi adottate.

Passiamo ora a considerare la seconda delle ipotesi indicate nel n. 11, col ricercare quale sia la corrispondenza definita dalle (1) allorchè sono nulli entrambi i determinanti A e A'. — In tal caso sia A di caratteristica $r-h$ e A' di caratteristica $r-k$. Le equazioni

$$\left.\begin{array}{l} u_0=0,\ u_1=0\ldots u_r=0 \\ u'_0=0,\ u'_1=0\ldots u'_r=0 \end{array}\right\} \qquad (5)$$

definiscono rispettivamente un $\overline{S}_h$ di S_r ed un S'_k di S'_r. Allora se consideriamo uno spazio ausiliario $\overline{S}_r$ e si stabilisce fra questo e ciascuno dei due S_r, S'_r un'omografia, rispettivamente con le formule:

$$\rho y_i = \sum_0^r{}_k\, a_{ik} x_k\ ,\quad \rho y_i = \sum_0^r{}_k\, a'_{ik} x'_k \qquad (6)$$

($y_0 y_1 \ldots y_2$ coordinate di punto nell'$\overline{S}_r$), la corrispondenza definita dalle (1) si potrà riguardare come *risultante* di queste due omografie, ed in essa saranno omologhi due punti di S_r, S'_r che corrispondano per le (6) ad un medesimo di $\overline{S}_r$. L'omografia poi fra S_r ed $\overline{S}_r$ è degenere di specie $\{\overline{h},\ r-h-1\}$, con lo spazio singolare S_h in S_r, e similmente quella fra S'_r ed $\overline{S}_r$ è degenere di specie $\{\overline{k},\ r-k-1\}$ con lo spazio singolare S'_k in S'_r.

La posizione così fatta ci pone in grado di determinare completamente i caratteri della corrispondenza considerata; ma per ciò è opportuno distinguere due casi, secondochè

$$h+k \geqq r-2, \quad \text{o} \quad h+k > r2.$$

a) $h+k \leqq r-2$. L'omografia (6) fra S_r ed $\overline{S}_r$ possiede in $\overline{S}_r$ uno spazio singolare $\overline{S}_{r-h-1}$, parimenti quella fra S'_r ed S_r ha in S_r uno spazio singolare $\overline{S}_{r-k-1}$, e questi due spazi *ammettono* un'intersezione, che sarà in generale un $\overline{S}_{r-(h+k)-2}$. Ai punti di questo devono corrispondere *projettivamente* in S_r degli S_{h+1} per l'S_h ed in S'_r degli S'_{k+1} per l'S'_k; il luogo dei primi è pertanto un S_{r-k-1} per l'S_h e quello degli S_{k+1} è un S'_{r-h-1} per l'S'_k.

Ciò posto si vede che ad un punto generico di S_r corrisponde in $\overline{S}_r$ un punto determinato ma generico dell'$\overline{S}_{r-h-1}$ e quindi in S'_r un punto qualunque dell' S'_k, mentre un punto di S_r nell'S_{r-k-1} determina con l'S_h un S_{h+1} a tutti i punti del quale corrisponde in $\overline{S}_r$ un medesimo punto del nominato $\overline{S}_{r-(h+k)-2}$, e

perciò in S'_r un punto qualunque di un determinato S'_{k+1} per l'S'_k (e nell'S'_{r-h-1}); in fine un punto di S_h ha per corrispondente ogni punto di S_r, onde anche ogni punto di S'_r. Reciprocamente, ecc. — Questa corrispondenza poi dà luogo ad una projettività non degenere fra gli S_{h+1} per l'S_h (e nell' S_{r-k-1}) e gli S'_{k+1} per l'S'_k (in S'_{r-h-1}).

b) $h+k>r+2$. In questo caso i due spazi S_{r-h-1}, di S_r non hanno generalmente alcun punto in comune, e perciò i caratteri della corrispondenza si riducono semplicemente a questi:

Ad un punto generico di S_h corrispondono tutti e soli i punti dell'S'_k, mentre ad un punto di S_r appartenente all'S_h corrisponde un punto qualunque di S'_r, e reciprocamente.

14. Non si esclude che, anche essendo $h+k>r+2$, i due spazi $\bar{S}_{r-h-1}$, $\bar{S}_{r-h-1}$ possano avere un'intersezione; anzi, se p. es. $h \geqq k$, si vede facilmente che le u (o le u') possono assumersi in guisa che questa intersezione sia uno spazio di dimensione qualunque $\leqq r-h-1$ nel qual caso la corrispondenza avrà caratteri affatto analoghi a quelli trovati in a). Similmente è possibile, quando $h+k \leqq r+2$, che l'intersezione di $\bar{S}_{r-h-1}$ e $\bar{S}_{r-k-1}$ sia uno spazio di dimensione $>r-(h+k)-2$, fino a $r-h-1$ (se ancora $h \geqq k$).

D'altra parte avendo riguardo alla corrispondenza che, nelle ipotesi del numero precedente, viene stabilita dalle (1) fra i piani dei due spazi, si scorge che essa non è correlativa di quella fra i punti per ciò che si riferisce alla dimensione degli spazi singolari, e precisamente ove gli spazi singolari di punti siano un S_h e un S'_k, gli spazi singolari di piani (i loro inviluppi) avranno rispettivamente le dimensioni $r-h-1$, $r-k-1$. Ora quando $h+k>r-2$ è $(r-h-1)+(r-k-1)<r$, e quindi si vede facilmente che partendo dal sistema di formule correlativo del sistema (1):

$$\Sigma_k \alpha_{ik} \xi_k \equiv \Sigma_k \alpha'_{ik} \xi'_k \tag{1'}$$

e applicando la considerazione inversa si trovano rappresentate anche le corrispondenze con caratteri affatto analoghi a quelli stabiliti in b) ma con $h+k \leqq r-2$. Ciò non è contradditorio perchè nell'ipotesi $A=A'=0$ anche a priori non risulta per ogni sistema (1) l'esistenza di un sistema (1') equivalente, o viceversa.

In conclusione dunque ne deduciamo che le corrispondenze che vengono stabilite fra due spazi S_r S'_r nei vari casi a cui dà luogo

l'ipotesi $A = A' = 0$ in (1) [e quella $|\alpha_{ik}| = |\alpha'_{ik}| = 0$ in (1')] sono: 1° le varie specie di omografie degeneri indeterminate del 1° ordine [13, b) ecc.]; 2° omografie degeneri indeterminate del 2° ordine [13, a) ecc.].

Si può altresì osservare, completando in parte quanto si disse al n. 9, che in un'omografia degenere del 2° ordine, indeterminata, della quale siano S_h, S_{h+t} gli spazi singolari in S_r e S'_k, $S'_{k+\tau}$ quelli in S'_r (S_h appart. a S_{h+t} e S'_k ad $S'_{k+\tau}$), a ciascun punto di S_h corrisponderà un punto indeterminato di S'_r e, viceversa, a ciascun punto di S'_k un punto indeterminato di S_r, inoltre a tutti i punti di un S_{h+1} per l'S_h in S_{h+t} corrisponderanno tutti quelli di un (uno almeno) S'_{k+1} per l'S'_k in $S'_{k+\tau}$, talchè, salvo un'ulteriore specializzazione, sarà $t = \tau$ ed allora *i vari tipi di omografie degeneri indeterminate del 2° ordine sono quelle rappresentate dalle* (1) (nei casi già indicati).

15. Ad ogni modo da quanto precede risulta che le specie di omografie degeneri alle quali corrisponde una rappresentazione analitica secondo le (1) e (1') non costituiscono che un caso molto particolare rispetto alla classificazione di queste omografie che si stabilì per via geometrica. Ciò del resto non può sorprendere, giacchè la rappresentazione (1) si fonda sull'esistenza di $r+2$ coppie di punti corrispondenti che si possano assumere nel modo indicato al n. 11, ed è quindi perfettamente sostituibile alla definizione di omografia sino a che si esclude l'esistenza di punti singolari, mentre ciò non è in alcun modo quando si tratti il caso degenere stabilito secondo il concetto del n. 3. Per altro siccome molto spesso nelle applicazioni conviene di considerare effettivamente la definizione di omografia sostituibile con il legame lineare (1) fra le coordinate di elementi omologhi, così talora saranno da considerare come casi degeneri solo le corrispondenze trovate nei n. 12-14.

Si può notare altresì che il teorema, dal quale si assume ancora una definizione per le collineazioni: " Due spazi S_r, S'_r, completamente distinti, projettivi sono prospettivi da un S''_{2r+1} dell' S_{2r+1} a cui appartengono ", e che il Predella (*) ha dimostrato valere anche per quelle degeneri del tipo $\{\bar{h}, r-h-1\}$, si estende pure a quelle trovate in a) e b) n. 13), limitatamente ai casi di $h +$

(*) *Le omografie in uno spazio,* ecc., § 4.

$k \leqq r-1$; e precisamente tali omografie si ottengono supponendo che l'S''_r incontri S_r in un S_h e S'_r in un S_h : onde si può dire anche che, riferendosi a quella definizione, i tipi possibili di omografie degeneri sono le $\{\overline{h}, r-h-1\}$ e le altre ora accennate.

16. Per le varie specie di omografie degeneri determinate nei n. 6-8, e che non abbiamo ritrovato nella discussione fatta sulle (1) e (1'), non si dovrà ritenere che la rappresentazione analitica manca, ma, propriamente, che essa non è riducibile alla forma (1). Di fatti abbiamo visto in generale (n. 9) che un' omografia si può considerare come definita da una o più collineazioni non degeneri tra forme subordinate dei due spazi, e a ciascuna di esse bensì corrisponde un sistema di formule analogo a quello (1).

Ora poi si deve osservare anche che dato il sistema:

$$\sum_0^r {}_k\, a_{ik}\, x_k = \rho \sum_0^r {}_k\, a'_{ik}\, x_k \quad (i=0,1\ldots r), \tag{1}$$

quando $|a_{ik}|=0$ e precisamente di caratteristica $r-h$ ne risulta una corrispondenza ben definita tra i punti dello spazio S_r e quelli di S'_r (o meglio, di un S'_{r-h-1} in S'_r), in quanto date le coordinate di un punto generico di S_r queste formule permettono di calcolar le coordinate di un punto di S'_r (sull'S'_{r-h-1}); mentre di per sè sole lasciano, si può dire, indeterminata la corrispondenza fra i punti di S'_r e quelli di S_r (più precisamente, di un S_h in S_r), giacchè per le coordinate di un punto generico x' le (1) stesse non si possono soddisfare con le coordinate di un punto determinato x (e ρ differente da zero), ma, come abbiamo visto, solo ponendo $\rho=0$; così che ne è risultato che ad un punto qualunque di S'_r corrispondono sempre in S_r tutti quelli dello spazio singolare S_h definito dalle equazioni:

$$\sum_0^r {}_k\, a_{ik}\, x_k = 0 \qquad (i=0,1\ldots r).$$

Allora s'intende subito la possibilità di stabilire con maggior determinazione che con le (1) una corrispondenza fra i due spazi S_r, S'_r, e ciò associando al sistema (1) stesso un secondo sistema con esso *compatibile* e dal quale risulti *determinata* la relazione fra un punto generico di S'_r e l'omologo in S_r.

17. Di questa osservazione specialmente ci possiamo servire per ottenere nel modo più semplice la rappresentazione generale di un'omografia degenere.

Incominciando perciò da un'omografia degenere del primo ordine $\{h, r-h-1\}$, siano:

$$u_i = \sum_0^r {}_k\, a_{ik}\, x_k = 0 \qquad (i = 0, 1, \ldots r-h-1)$$

le equazioni dello spazio singolare S_h in S_r, e

$$u'_i = \sum_0^r {}_k\, \alpha'_{ik}\, x'_k = 0 \qquad (i = 0, 1 \ldots . h)$$

quelle dell'S'_{r-h-1} singolare in S'_r. Allora poniamo:

$$u_{r-h+j} = \sum_0^{r-h-1} {}_k\, \lambda_{jk}\, u_k \qquad (j = 0, 1 \ldots h)$$

$$u'_{h+j} = \sum_0^h {}_k\, \lambda_{jk}\, u_k \qquad (j = 0, 1 \ldots r-h-1)$$

e:

$$v_i = \sum_0^r {}_k\, \alpha_{ik}\, x_k\,, \quad v'_i = \sum_0^r {}_k\, a'_{ik}\, x'_k \qquad (i = 0, 1 \ldots r),$$

ove supponiamo le a_{ik}, α_{ik} tali che $|\alpha_{ik}|$, $|a'_{ik}|$ siano differenti da zero, e inoltre (ciò che risulta subito possibile in infiniti modi) determinate con le λ_{jk}, λ_{jk} in guisa che si abbia:

$$\sum_0^{r-h-1} {}_k\, \lambda_{jk}\, v'_k - v'_{r-h+j} = \sum_0^r {}_k\, \alpha'_{jk}\, x'_k \qquad (j = 0, 1 \ldots h)$$

$$\sum_0^h {}_k\, \lambda'_{jk}\, v_k - v_{h+j+1} = \sum_0^r {}_k\, a_{jk}\, x_k \qquad (j = 0, 1 \ldots r-h-1).$$

Ciò posto, avendo riguardo a quanto abbiamo trovato nel n. 14, si vede facilmente che l'omografia data si può considerare come definita dai due sistemi *simultanei:*

$$\left.\begin{aligned} \sum_0^r {}_k\, a_{ik}\, x_k &= \rho \sum_0^r {}_k\, a'_{ik}\, x'_k \\ \rho' \sum_0^r {}_k\, \alpha_{ik}\, x_k &= \sum_0^r {}_k\, \alpha'_{ik}\, x'_k\,, \end{aligned}\right\} \qquad \text{(I)}$$

giacchè per il primo di questi ad un punto generico x, ed insieme a tutti quelli dell'S_{h+1} che determina con S_h, corrisponde un

punto determinato x' sull' S'_{r-h-1} di S'_r (restando in pari tempo soddisfatto il secondo sistema col farvi $\rho' = 0$); e viceversa un punto generico x' determina con l' S'_{r-h-1} un S'_{r-h} a tutti i punti del quale in forza del secondo sistema corrisponde un certo punto di S_h, ecc.

Le equazioni (I) si possono poi porre anche sotto una forma semplice, assumendo un sistema di coordinate conveniente. Di fatti se $S_h \equiv (A_0 A_1 \dots A_h)$, $S'_{r-h-1} \equiv (A'_{h+1}, A'_{h+2} \dots A'_r)$ (ove con $A_0 A_1 \dots A_r$ e $A'_0 A'_1 \dots A'_r$ indichiamo i vertici della piramide di riferimento rispettivamente in S_r e S'_r) si potrà porre:

$$u_i = x_{h+i+1} \quad (i = 0, 1 \dots r - h - 1)$$

$$u'_i = x'_i \qquad (i = 0, 1, \dots h);$$

e se inoltre i punti $A_{h+1}, A_{h+2} \dots A_r$ si assumono sopra gli S_{h+1} a cui corrispondono i punti $A'_{h+1} A_{h+2} \dots A'_r$, e analogamente $A'_0 A'_1 \dots A'_h$, risulta subito che le (I) assumono la forma:

$$\left.\begin{array}{l} \rho\, x'_i = a_i x_i \\ \rho'\, x_i = \alpha'_i x'_i \end{array}\right. \quad (i = 0, 1 \dots . r)$$

con $a_0 = a_1 \dots = a_h = \alpha'_{h+1} = \alpha'_{h+2} \dots \alpha'_r = 0$, e dove le a come le α' differenti da zero si possono anche ridurre uguali fra loro, scegliendo convenientemente il punto unità in S_r e S'_r.

18. Veniamo ora a considerare i casi delle omografie degeneri di ordine superiore.

Si potrebbe ancora stabilire le formule corrispondenti in modo affatto generale come nel caso precedente; ma, per semplicità, faremo subito uso di un sistema opportuno di coordinate, giacchè in fondo anche così si hanno implicitamente nel risultato le equazioni generali (a meno di una trasformazione generale di coordinate).

Avendosi un' omografia degenere del secondo ordine

$$\{(h, h')\,(r - h - 1, r - h' - 1)\},$$

supponiamo

$$S_h \equiv (A_0 A_1 \dots A_h), \; S_{h'} \equiv (A_0 A_1 \dots A_h A_{h+1} \dots A_{h'})$$

e

$$S'_{r-h'-1} \equiv (A'_{h'+1} A'_{h'+2} \dots A'_r), \; S'_{r-h-1} \equiv (A'_{h+1} \dots A'_{h+1} \dots A'_r),$$

e inoltre che ai punti $A_0, A_1 \dots A'_r$ debbano rispettivamente corrispondere i punti $A'_0 A'_1 \dots A'_r$. Si osserverà allora in primo luogo che i due sistemi simultanei

$$\rho x'_i = \alpha_i x_i \qquad \rho' x_i = \alpha' x'_i \qquad (i = 0, 1 \dots r) \tag{II}$$

con $a_0 = a_1 = \dots a_{h'} = 0$, $\alpha'_{h+1} = \alpha'_{h+2} = \dots \alpha'_r = 0$, stabiliscono una corrispondenza nella quale ad un punto generico di S_r, ed insieme a tutti quelli dell'S_{h+1} che determina con S_h, corrisponde un punto determinato di $S'_{r-h'-1}$ e, viceversa, ad un punto generico di S'_r, ed insieme a tutti quelli dell'S'_{r-h} che determinano con $S'_{r-h'-1}$, corrisponde un medesimo punto di S_h, mentre essi lasciano completamente arbitraria la corrispondenza fra i punti di $S_{h'}$ e quelli di S'_{r-h-1} (per sè sole definiscono dunque la $\{(h, \overline{h'}) (\overline{r - h' - 1}, r - h - 1)\}$); si vede quindi anche facilmente che si ottiene fra i punti di $S_{h'}$ e gli $S'_{r-h'}$ per $S'_{r-h'-1}$ (in S'_{r-h}) una corrispondenza determinata nel modo stabilito, se ai sistemi (II) si aggiunga l'altro, con essi compatibile

$$\beta_i x_i = \beta'_i x'_i \quad (i = h + 1, h + 2 \dots h').$$

Così dunque l'omografia degenere generale del secondo ordine viene rappresentata dai sistemi simultanei

$$\left.\begin{array}{ll} \rho x'_i = a_i x_i, \rho' x_i = \alpha'_i x'_i & (i = 0, 1 \dots r) \\ \beta_i x_i = \beta'_i x'_i & (i = h + 1, h + 2 \dots h') \end{array}\right\} \tag{II'}$$

con $a_0 = a_1 = \dots a_{h'} = 0, \alpha'_{h+1} = \alpha'_{h+2} = \dots \alpha'_r = 0$, e le β, β' tutte differenti da zero. Le a, a, α' differenti da zero, come le β, β' si possono anche ridurre $= 1$.

Con un ragionamento del tutto simile si possono stabilire le formule di un'omografia degenere del terzo ordine, e così pure in generale considerando un'omografia degenere d'ordine $i + 1$

$$\{(h, h', \dots h^{(i)}) (r - h^{(i)} - 1, r - h^{(i-1)} - 1 \dots r \quad h - 1)\},$$

se si suppone ancora che i vertici delle due piramidi di riferimento si corrispondano e che abbiano rispetto agli spazi singolari una posizione affatto analoga a quella supposta nei due casi esaminati, si trova che l'omografia stessa viene rappresentata dai sistemi simul-

tanei (*):

$$\text{se } i+1 \text{ è dispari} \left\{ \begin{array}{l} x'_j \equiv a_j x_j \,, \quad x_j \equiv \alpha'_j x'_j \quad (j = 0, 1 \ldots r) \\ \text{con } a_0 = a_1 = \ldots . a_{h^{(i)}} = 0 \quad \text{e} \quad \alpha'_{h+1} = \alpha'_{h+2} = \ldots \alpha_2 = 0 \\ x'_j \equiv b_j x_j \, (j = 0, 1 \ldots h^{(i)}) \,, \quad x_j \equiv \beta'_j x'_j \, (j = h+1, h+2 \ldots r) \\ \text{con } b_0 = b_1 = \ldots b_{h^{(i-1)}} = 0 \quad \text{e} \quad \beta'_{h+1} = \beta'_{h+2} = \ldots \beta'_r = 0 \\ \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \\ x'_j \equiv a_j x_j \, (j = 0, 1 \ldots h^{\left(\frac{i}{2}+1\right)}), \, x_j \equiv \delta' x'_j \, (j = h^{\left(\frac{i}{2}-1\right)} + 1, \ldots r) \\ \text{con } d_0 = d_1 = \ldots d_{h^{\left(\frac{i}{2}\right)}} = 0 \quad \text{e} \quad \delta'_{h^{\left(\frac{i}{2}\right)}+1} = \delta'_{h^{\left(\frac{i}{2}\right)}+2} = \ldots \delta' = 0 \end{array} \right.$$

o dai sistemi:

$$\text{se } i+1 \text{ è pari} \left\{ \begin{array}{l} x'_j \equiv a_j \,, \quad x_j \equiv \alpha'_j x'_j \quad (j = 0, 1 \ldots r) \\ \text{con } a_0 = a_1 = \ldots a_{h^{(i)}} = 0 \quad \text{e} \quad \alpha'_{h+1} = \ldots \alpha'_r = 0 \\ \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \\ \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \\ \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \\ \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \\ d_j x_j \equiv d'_j x'_j \quad (j = h^{\left(\frac{i+1}{2}-1\right)} + 1, \ldots h^{\left(\frac{i+1}{2}\right)} \\ \text{con tutte le } d \text{ e } d' \text{ differenti da zero.} \end{array} \right.$$

Queste formule mostrano di nuovo che, come si dedusse anche geometricamente (n. 8): "Tutte le collineazioni degeneri della medesima *specie*, fra due spazi distinti, sono projettive. „

19. Facciamo da ultimo qualche osservazione particolare a proposito delle *omografie degeneri fra due spazi sovrapposti.*

Per quel che riguarda le varie specie che si possono considerare, a seconda della varia natura degli spazi singolari, valgono ancora evidentemente i risultati ottenuti trattandosi di due spazi distinti; ma qui sono da aggiungere alcune considerazioni intorno alla natura ed ai caratteri degli spazi *fondamentali* (di punti uniti) della

(*) Ciascuno dei quali, ben s'intende, deve ritenersi che può esser soddisfatto anche col dare il valore zero al fattore di proporzionalità che moltiplica i primi o i secondi membri (e che rappresentiamo brevemente col segno $\equiv$).

corrispondenza, per le quali si potrà così stabilire il teorema che, nel caso attuale, prende il luogo di quello enunciato in fine del numero precedente.

Incominciando ancora dal considerare un'omografia degenere del 1° ordine $\{h, r-h-1\}$ o $\{\overline{h}, r-h\,1\}$, dobbiamo distinguere secondochè i due spazi singolari S_h, S'_{r-h-1} sono indipendenti od ammettono un'intersezione S_k.

Al di fuori di S_h ed S'_{r-h-1} non possono cadere punti uniti; ora nella prima ipotesi, e se si tratta della $\{h, r-h\,1\}$, in S_h come in S'_{r-h-1} l'omografia che si considera dà luogo ad un'omografia *non degenere* (l'una prodotta dalla corrispondenza fra i punti di S_h e gli S'_{r-h} per S'_{r-h-1}, l'altra da quella fra i punti di S'_{r-h-1} e gli S_{h+1} per S_h) ed evidentemente i suoi spazi fondamentali sono costituiti da quelli dell'omografia in S_h, che indicheremo con S_{k_1}, $S_{k_2} \ldots S_{k_{\sigma_1}}$, insieme con quelli, $S'_{k'_1}$, $S'_{k'_2} \ldots S'_{k'_{\sigma'_1}}$, dell'omografia in S'_{r-h-1}. Inoltre si avrà:

$$\sum_1^{\sigma_1} (k_i + 1) = h + 1 \ , \qquad \sum_1^{\sigma'_1}{}_i\, (k'_i + 1) = r - h \, ,$$

(ove nel computo si considerino come distinti gli spazi sovrapposti, se alcuna delle due omografie è speciale); talchè si può dire che nella $\{h, r-h\,1\}$ si hanno $\sigma\,(=\sigma_1+\sigma_1')$ spazi fondamentali, che questi ove siano tutti *semplici* sono anche fra di loro indipendenti, e che, indicandoli con $S_{k'}$, $S_{k''} \ldots S_{k^{(\sigma)}}$ si ha:

$$\sum_1^{\sigma} (k^{(i)} + 1) = r + 1 \qquad (1)$$

(con la stessa convenzione di sopra). Anche per la $\{\overline{h}, r-h-1\}$ si ha, con la stessa ipotesi, il medesimo risultato, perchè è vero che non ha più luogo l'omografia che abbiamo considerato in S_h, ma questo stesso è da considerare come uno spazio fondamentale.

Venendo in secondo luogo ad esaminare l'ipotesi in cui S_h ed S'_{r-h-1} si incontrino in un S_k, conviene trattare prima di tutto il caso dell'omografia $\{\overline{h}, r-h-1\}$. Si osserverà perciò che questa dà luogo nello spazio singolare S'_{r-h-1} ad un'omografia degenere $\{\overline{k}, r-(h+k)-2\}$, i cui spazi fondamentali saranno quindi, insieme con S_h, gli spazi fondamentali della data. Ora la

$$\{\overline{k}, r-(h+k)-2\}$$

ha per spazi singolari S_h e un $S_{r-(h+k)-2}$, i quali possono essere o no indipendenti: nel primo caso la data si può evidentemente considerare come caso limite di un'omografia $\{\bar{h}, r-h-1\}$ con gli spazi singolari indipendenti e nella quale due spazi fondamentali semplici S_h, S_k sono venuti infinitamente vicini, talchè in essa l'S_h si può riguardare come spazio fondamentale *doppio* e di *gruppo caratteristico* (h, k), onde si conclude subito che sussiste ancora la formula (1) ecc.; se poi S_k ed $S_{r-(h+k)-2}$ non sono indipendenti ma hanno in comune un $S_{k'}$, allora in $S_{h-(h+k)-2}$ si ha una

$$\{\bar{k}', r-(h+k+k')-3\},$$

e, se gli spazi singolari di questa sono indipendenti, si perverrà alla medesima conclusione osservando che S_h può allora considerarsi come spazio fondamentale triplo col gruppo caratteristico (h, k, k') ecc. Così dunque risulta in generale che gli spazi fondamentali della $\{\bar{h}, r-h-1\}$ quando S_h ed S'_{r-h-1} non sono indipendenti, sono costituiti da S_h, spazio fondamentale multiplo con un certo gruppo caratteristico $(h, k, k' \ldots k^{(i)})$ e da quelli di una omografia non degenere in uno spazio $S_{r-(h+k+k'+\ldots k^{(i)})-(i+1)}$, talchè si vede che mantengono ancora il carattere (1) che abbiamo osservato nell'ipotesi precedente.

Ciò premesso, passando alla $\{\bar{h}, r-h-1\}$, si noterà che quando S_h ed S'_{r-h-1} si intersecano in un S_k, le omografie a cui essa dà luogo in S_h ed in S'_{r-h-1} sono degeneri, rispettivamente delle specie $\{\bar{k}, h-k-1\}$, $\{\bar{k}, r-(k+k)-2\}$, e rispetto a queste può darsi che S_k sia uno spazio fondamentale semplice o multiplo; ma nel 2° caso si deve osservare che il carattere di moltiplicità di S_k rispetto all'una delle due omografie non è legato con quello rispetto all'altra, giacchè il primo dipende dalla projettività fra i punti di S'_{r-h-1} e gli S'_{h+1} per S_h, il secondo invece da quella fra i punti di S_h e gli S'_{r-h} per S'_{r-h-1} (projettività che si possono fissare a priori indipendentemente l'una dall'altra). Così si può dire che ad S_k viene a competere un *doppio* carattere, come spazio fondamentale dell'omografia data, e di ciò si può tener conto indicandone il gruppo caratteristico con

$$\left(k \begin{cases} k'_1, k''_1 \ldots k_1^{(i_1)} \\ k', k'' \ldots k^{(i)} \end{cases} \right),$$

se $(k\, k'\, k'' \ldots k^{(i)})$ è il gruppo caratteristico di S_k considerato come

spazio fondamentale della $\{\overline{k}, h-k-1\}$ e $(k, k'_1 \dots k_1^{(n)})$ quello che ha come spazio fondamentale della $\{k, r-(h+k)-2\}$.

Adesso la (1) continua a sussistere purchè nella somma si prendano i numeri che si riferiscono a entrambi i caratteri di S_k.

20. Le considerazioni che abbiamo svolto fino a qui per una omografia degenere del 1° ordine si estendono facilmente anche ad un'omografia degenere di ordine superiore. Così, in generale, si vedrà prima di tutto che se gli spazi singolari dell'omografia sono indipendenti (*) i suoi spazi fondamentali si riducono sempre a quelli di omografie non degeneri; p. es. se si tratta di un'omografia del 2° ordine $\{(h, h') (r-h'-1, r-h-1)\}$ si vede subito che essa dà luogo ad un'omografia non degenere in S_h, ad un'altra in $S'_{r-h'-1}$ e ad una terza nello spazio $S'_{h'-h-1}$ intersezione di $S_{h'}$ con S_{r-h-1}, e che i suoi spazi fondamentali non sono altro che quelli di tali omografie. Più in generale per un'omografia degenere d'ordine $i+1$, $\{(h, h' \dots h^{(i)}), (r-h^{(i)}-1, r-h^{(i-1)}-1 \dots r-h-1)\}$, risulta in modo analogo che i suoi spazi fondamentali sono quelli di due omografie non degeneri in S_h e $S'_{r-h^{(i)}-1}$ insieme con quelli di un'omografia degenere *d'ordine $i-1$ ed ancora con gli spazi singolari indipendenti*, a cui la data dà luogo nell'$S_{h^{(i)}-h-1}$ intersezione di $S_{h^{(i)}}$ con S_{r-h-1}; ed allora risulta subito, per induzione, che in questo caso degli spazi singolari indipendenti gli spazi fondamentali dell'omografia degenere d'ordine $i+1$ presentano gli stessi caratteri di quelli trovati nell'ipotesi corrispondente in una omografia del 1° ordine, i quali non sono altro che i caratteri stabiliti dal Predella (**) per un'omografia non degenere.

Nel caso poi in cui l'omografia degenere d'ordine $i+1$ non abbia gli spazi singolari indipendenti, si osserverà che esso si può sempre pensare originato dal precedente coll'avvicinarsi indefinito di spazi subordinati degli spazi singolari stessi, ciò che darà anche luogo ad una particolare sovrapposizione degli spazi fondamentali: e quindi si dovrà avere uno speciale riguardo a questo fatto per stabilire la particolare *caratteristica* che potrà competere appunto ad

(*) Intendiamo qui, nel modo più generale, indipendenti due spazi S_k, $S_{k'}$, di S_r la cui intersezione sia un $S_{k+k'-r}$ (spazio inesistente quando $k+k'-r<0$).

(**) Cfr. Mem. cit.

alcuno degli spazi fondamentali che cadono nell'intersezione di spazi singolari (*).

21. Tenendo conto di quantò precede si può fissare di chiamare *generale* l'omografia degenere (fra due spazi sovrapposti) nella quale gli spazi singolari sono indipendenti e sono generali le omografie non degeneri a cui in questi essa dà luogo, *speciale* quella ove l'una o l'altra di queste condizioni non è soddisfatta.

Si chiamerà ancora *caratteristica* dell'omografia la riunione dei gruppi caratteristici dei suoi spazi fondamentali, e se ne potranno assumere come *invarianti assoluti* quelli delle nominante omografie non degeneri. In fine due omografie degeneri del medesimo ordine e aventi la stessa caratteristica le diremo della stessa *classe*, e, poichè allora danno luogo alle medesime omografie non degeneri, le diremo inoltre della stessa *sottoclasse* se queste hanno rispettivamente i medesimi invarianti assoluti.

È evidente che una projettività non degenere fra due spazi S_r, S'_r trasforma un'omografia degenere di S_r in un'altra di S'_r appartenente alla medesima sottoclasse. È poi vera anche l'inversa, cioè che due omografie degeneri della medesima sottoclasse sono projettive. Ed infatti se in S_r, $\overline{S}_r$ si hanno due omografie degeneri della stessa sottoclasse, le omografie non degeneri di esse subordinate sono projettive, donde risulta che si può anche costruire una collineazione fra S_r e $\overline{S}_r$ che contenga le projettività accennate e che evidentemente trasforma l'una nell'altra le due omografie (**).

(*) S'intende, dopo quanto abbiamo detto nel n.° preced., come ad un medesimo spazio fondamentale possano competere ancora *due* gruppi caratteristici indipendenti, l'uno dovuto all'omografia diretta, il secondo all'inversa.

(**) Così p. es., nel caso che si tratti di due omografie del 2° ordine $\{(h, h')(r - h' - 1, r - h - 1)\}$, le projettività non degeneri subordinate si possono considerare come individuate rispettivamente dalle omografie che l'una stabilisce negli spazi

$$S_h, S'_{r-h'-1}, S_{h'-h-1} (\equiv S_{h'}, S_{r-h-1})$$

e l'altra in spazi analoghi $\overline{S}_h$, $\overline{S}_{r-h'-1}$, $\overline{S}_{h'-h-1}$; ora se queste omografie sono rispettivamente projettive, lo sono bene anche le due date, perchè si può stabilire una collineazione fra S_r, $\overline{S}_r$ in cui agli spazi $S_h, S'_{r-h'-1}; S_{h'-1-1}$ corrispondano secondo projettività assegnate gli spazi $\overline{S}_h$, $\overline{S'}_{r-h'-1}$ $\overline{S}_{h'-h-1}$.

Si conclude dunque in fine:

Condizione necessaria e sufficiente affinchè due omografie degeneri siano projettive è che esse appartengano alla medesima sottoclasse.

I risultati così ottenuti presentano una perfetta analogia con quelli stabiliti dal Segre e dal Predella per le omografie non degeneri, e si possono riguardare come il loro completamento.

Lucca, febbrajo 1897.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(MARZO 1897)

Opere ed Opuscoli.

ANGIOLINI F. Vocabolario milanese-italiano, coi segni per la pronunzia, preceduto da una breve grammatica del dialetto e seguito dal repertorio italiano-milanese. Milano, 1897.

*BARONE G. Le tremblement de terre du 16 octobre 1896 en Ligurie (Italie). Bruxelles.

*CATTANEO G. I fattori della evoluzione biologica. Genova, 1897.

*COSSA A. Sulla costituzione delle combinazioni di platosemiammina. Torino, 1897.

*DI GIOVANNI V. Il transunto dei diplomi del monastero del Presbitero Scholaro di Messina. Palermo, 1896.

*FOLGHERAITER G. Frammenti concernenti la geofisica dei pressi di Roma, N. 5: I punti distinti delle roccie magnetiche e le fulminazioni. Roma, 1897.

*GIACOMELLI P. Erpetologia orobica; materiali per una fauna della provincia di Bergamo. Bergamo, 1897.

*HENDRIKS. Het Burusch van Màsarètè. S'Gravenhage, 1897.

*HESSE L. O. Gesammelte Werke, herausgegeben von der math.-phys. Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München, 1897.

*LAMPRECHT G. Wetterperioden. Bautzen, 1897.

MARINELLI G. La terra; trattato popolare di geografia universale. Disp. 543-549. Milano, 1897.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*PARONA CORR. Notizie storiche sopra i grandi cetacei nei mari italiani ed in particolare sulle quattro balenottere catturate in Liguria nell'autunno 1896. Genova, 1897.

*PAVESI P. La Strada delle Catene; relazione. Pavia, 1897.

*PESTALOZZA U. I caratteri indigeni di Cerere. Milano, 1897.

*Regolamento interno del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, 1897.

*Statistica della popolazione e del movimento dello stato civile nell'anno 1895. Roma, 1896.

*Statistica degli scioperi avvenuti nell' industria e nell'agricoltura durante l'anno 1895. Roma, 1897.

*ZOCCO ROSA. Le Istituzioni di Giustiniano secondo la critica moderna. Palermo, 1896.

*ZOPPI G. B. La parola e il pensiero, a proposito della questione sull'intelligenza delle bestie. Torino, 1897.

Periodici.

*Acta Universitatis Lundensis. Vol. 32 (1896). N. 1-2. Lund, 1896.

BJÖRLING. Vår äldsta lagkommentar. — LIDFORSS. Los cantares de Myo Cid. — ZANDER. De numero Saturnio quaestiones. — SCHWERIN. Helgoland. — LINDSKOG. Beiträge zur Geschichte der Satzstellung im Latein. — GRANQVIST. Öfver bestämning of induktionsconstanter med differential-vibrationsgalvanometer. — AGARDH. Analecta algologica. — JÖNSSON. Zur Kentniss des anatomischen Baues des Blattes. — BERGENDAL. Studier öfver Turbellarier.

*Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique. Série 4, Tome 7, 8, 9; Tome 10, N. 1. Anvers, 1893-97.

Tome 10. — PENY. Les fouilles de l'ancienne Abbaye de l'Olive sous Morlanwelz en 1896. — DE VINCK de WINNEZEELE. Quelques reliques judiciaires des 15e et 16e siècles dans le Furnambacht. — BAMPS et GERAETS. Les anciennes Gildes ou compagnies militaires de Hasselt. — KIECKENS. Pierre de Thimo, avocat pensionnaire de la ville de Bruxelles, chanoine et trésorier de Sainte Gudule, 1393-1474, et les de Thimo de la Campine et de Louvain, d'après des documents inédits du 14e e du 15e siècle.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 12, N. 2. Paris, 1897.

LA CHÈVRE. Un ménage royal au commencement du siècle (1794-1823). — CAHEN. Louis Blanc et la Commission de Luxembourg. — SYLVESTER. La politique française dans l'Indo-Chine.

Annales de chimie et de physique. 1897, mars. Paris, 1897.

BROCHET. Action du chlore sur les alcools primaires. — VILLARD, Étude des gaz liquéfiés.

Annales des mines. 1896, N. 12. Paris, 1896.

DELAFOND. Sur les dégagements instantanés de grisou.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 8, Tome 3, N. 1. Paris, 1896.

LENDNER. Des influences combinées de la lumière et du substratum sur le développement des champignons.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Série 8, Tome 3, N. 4-6. Paris, 1897.

POUSARGUES. Étude sur les mammifères du Congo français.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 25, N. 1-2. Milano, 1897.

SEGRE. Sulla scomposizione dei punti singolari delle superficie algebriche. — STAECKEL. Ueber quadratische Integrale der Differentialgleichungen der Dynamik. — PIRONDINI. Una questione geometrica. — PANNELLI. Sulla riduzione delle singolarità di una superficie algebrica per mezzo di trasformazioni birazionali dello spazio.

Annuario del Ministero della pubblica istruzione. Roma, 1897.

*Annuario della r. Università di Pisa. Anno 1896-97. Pisa, 1897.

SOTTINI. Di alcune relazioni tra la terra e l'uomo.

*Annuario dell'Istituto di storia del diritto romano della r. Università di Catania. Vol. 4 (1893-94), 5 (1894-95). Catania, 1894-95-96.

AUDIBERT. Della nullità degli atti compiuti dal prodigo. Era essa sanzionata dal diritto civile o dal diritto pretorio? — FITTING. Sul ms. N. 82 dell'archivio capitolare della cattedrale di Vich in Catalogna. — MODICA. Le " Leges Iuliae iudiciorum privatorum e publicorum " e le recenti indagini del prof. Voigt. — ZOCCO-ROSA. Sulla fonte d'Inst. II, 1, § 3; la definizione del " litus maris " nelle *Istituzioni* di Giustiniano. — *Idem*. Il diritto romano ostacola i nuovi ideali giuridici del secolo nostro? — VOIGT. Il cosiddetto libro del diritto siriaco-romano. — FITTING. Bernardo Cremonese e la traduzione latina dei passi greci dei *Digesti*. — BUONAMICI. Nota al § 1 Instit. De poena temere litigant. — ZOCCO-ROSA. Di alcune nuove opere attribuite ad Irnerio. — *Idem*. La " Summa de sponsalibus " di Giovanni D'Andrea?

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 3, N. 2. Genève, 1897.

GAUTIER. Nouvelles moyennes pour les principaux éléments météorologiques de Genève de 1826 à 1895. — PLANTAMOUR. Hauteurs moyennes du Léman en 1896. — DE MONTESSUS DE BALLORE. Le Japon sismique. — MAYER-EYMAR. Revision du groupe du Clypeaster altus. — DUPARC et PEARCE. Sur quelques applications des sections en zone à la détermination des feldspaths. — RABOT. Les variations de longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales.

*Ateneo (L') veneto. Anno 19, Vol. 2, N. 3; Anno 20, Vol. 1, N. 1. Venezia, 1896-97.

ZAMBLER. Gaspare Gozzi e i suoi giornali. — PARENZO. La fuga di Giustiniana Gussoni. — DEL PRADO. Il romanzo medioevale straniero. — DEL PIERO. Angelo Querini e la Correzione del Consiglio dei X del 1761-1762. — ROMANO. Delle maree.

Anno 20. — CATELLANI. La Sessione di Venezia dell'Istituto di diritto internazionale. — CANTALAMESSA. Appunti di critica d'arte. — ANITA. Pennacchiolo. — DEL PIERO, Angelo Querini, etc.

*Atti del Consiglio provinciale di Milano. Anni 1890-95. Milano, 1891-96.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 8, N. 3. Venezia, 1897.

MARINELLI. Variazioni nella valutazione della superficie del regno d'Italia. — TEZA. Di un indice armeno dei nomi di piante. — CIPOLLA. Circa l'epitafio di Jacopo Dondi. — VICENTINI. Sugli apparecchi impiegati nello studio delle ondulazioni del suolo.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 1, N. 3-5. Roma, 1897.

TACCHINI. Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari e sulle macchie, facole e protuberanze solari osservate al r. Osservatorio del Collegio Romano nel 4° trimestre 1896. — *Idem.* Sulla depressione atmosferica a Roma nel 23 gennajo 1897. — MILLOSEVICH. Della cometa Perrine 1896. — VILLARI. Dell'azione dell'ozonatore sulla proprietà scaricatrice destata nei gas dalle scintille e dalle fiamme. — NASINI, ANDERLINI e SALVADORI. Ricerche sulle emanazioni terrestri italiane: gas delle terme di Albano, dei soffioni boraciferi della Toscana, gas combustibili dell'Appennino bolognese. — BALBIANO, Sui prodotti di ossidazione dell'acido canforico. — REINA. Sulla probabilità degli errori di situazione di un punto nello spazio. — CANCANI. Risultati delle misure di elettricità atmosferica fatte nel r. Osservatorio geodinamico di Rocca di Papa. — ANDREOCCI. Azione dei cloruri di fosforo (penta-tri-ossi) sopra

alcuni derivati ossigenati del pirrodiazolo (2.4). — AMPOLA e GARINO. Sulla denitrificazione. — VIGNOLO. Base dell'ipnoacetina e derivati.

N. 4 — RICCÒ. Sul lavoro della stazione internazionale all'osservatorio di Catania per la carta fotografica del cielo. — ENRIQUES. Le superficie algebriche di genere lineare $p^{(1)} = 2$. — ODDO. Azione del sodio sulla dicanfora e sul dicanfanessan-1,4-dione e sulla presenza del gruppo $-H_2C-CO-CH=$ nella molecola della canfora. — ZECCHINI. Azione sullo zinco dell'acido cloridrico sciolto nei solventi organici.

N. 5. — LUCIANI e LO MONACO. L'accrescimento progressivo in peso e in azoto della larva del bombice del gelso in ordine all'alimentazione occorrente nelle successive età. — ASCIONE. Sul complesso di 1° ordine delle trisecanti di una superficie immersa in un S_4. — ENRIQUES. Sulle superficie algebriche di genere lineare $p^{(1)} = 3$. — CANTONE. Sulle variazioni di resistenza prodotte dalla trazione nell'argentana e nel nichel crudo. — MAJORANA. Sulla deviazione elettrostatica dei raggi catodici. — BUSCALIONI. Sulla formazione dell'albume del leucoium vernum L.

*Atti della r. Accademia della crusca. Adunanza pubblica del 27 di dicembre 1896. Firenze, 1897.

LAMPERTICO. Antonio Rosmini, o delle relazioni fra il pensiero e la parola.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 32, N. 1-6. Torino, 1897.

ZENONI. Ricerche sperimentali sul lavoro muscolare nell'aria compressa. — GIACOMINI. Anomalie di sviluppo nell'embrione umano. — BERTINI. Le tangenti multiple della cayleyana di una quartica piana generale. — BURALI-FORTI. Le classi finite. — CAMPETTI. Sul moto di un dielettrico in un campo magnetico. — CIPOLLA. P. M. Perret e i suoi studi sulla storia franco-veneziana nell'evo medio. — FERRERO. Sul corredo dei sepolcreti di Ornavasso. — PATETTA. Vacella, giureconsulto del secolo 12°. — GUIDI. Sul calcolo delle travi a parete piena. — RAVENÉ. Sulle perturbazioni prodotte dai piccoli pianeti. — BOFFITO. Albigesi a Genova nel secolo 13°. — SEGRE. Una questione tra Carlo III, duca di Savoja e don Ferrante Gonzaga, luogotenente imperiale in Italia, nel 1550. — GUARESCHI, Su alcuni nuovi composti cupro-ammonici. — FILETI e PONZIO, Trasformazione dei chetoni in α-dichetoni. — BURALI-FORTI. Sopra un teorema del signor G. Cantor. — CAMERANO. La struttura e l'evoluzione dei corpuscoli rossi del sangue nei vertebrati. — SABBATANI. Di alcuni derivati dell'etere propionilpropionico. — FRANCHI. Sulla presenza del nuovo minerale lawsonite come elemento costituente in alcune roccie italiane. — PONZIO. Azione del tetrossido d'azoto sugli isonitrosochetoni. — ALLIEVO. Di alcune forme speciali della vita psichica. — CAMERANO. Intorno alla struttura

della mano e delle ossa pelviche nella balaenoptera musculus. — FELLINI. Il problema di Pothenot. — PIERI. Sugli enti primitivi della geometria projettiva astratta. — BETTAZZI. Sulla definizione del gruppo finito.

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 50, Sess. 2-3. Roma, 1897.

SILVESTRI. Il genere nubecularia, Defrance. — BERTELLI. Studi storici intorno allo scandaglio marittimo. — STATUTI. Intorno all'acqua di Fiuggi di Anticoli Campagna. — BECHI. Intorno alla coltura dell'olivo. — CASTRACANE. Nuovo tipo di rhizosolenia e note critiche sui generi rhizosolenia e attheya. — SAUVE. Stereoscopia delle ombre. — LANZI. Intorno ai funghi poliporei di Roma e dintorni.

*Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale in Milano. Vol. 36, N. 3-4. Milano, 1897.

MARIANI. Su alcune grotte lombarde. — MARTORELLI. Nota ornitologica intorno ad un nuovo esemplare di falcone sacro preso nelle vicinanze di Lucera. — *Idem.* Intorno alla napothera pyrrhoptera Boje ed alla myiothera epilepidota Temm. — SALOMON. Sull'origine, sull'età e sulla forma di giacitura delle masse granitoidi della conca periadriatica. — ARRIGONI DEGLI ODDI. Sopra una varietà di nyroca africana (Gmelin). — *Idem.* La recente cattura di un fenicottero nel Veneziano. — *Idem.* Sopra un'anomalia di colorito della querquedula crecca (Linnaeus). — *Idem.* Note ornitologiche per l'anno 1895. — PIANA. Osservazioni sul dispharagus nasutus Rud. dei polli e sulle larve nematoelmintiche delle mosche e dei porcellioni. — DE ALESSANDRI. Avanzi di oxyrhina hastalis del miocene di Alba. — FIORENTINI. Alcune osservazioni istologiche sui cotiledoni dell'utero dei ruminanti. — PARAVICINI. Catalogo dei molluschi viventi nel territorio di Castelmarte. — PARONA. Notizie storiche sopra i grandi cetacei dei mari italiani ed in particolare sulle quattro balenottere catturate in Liguria nel 1896. — CELORIA. Sulle nuove scienze intermedie e su alcune nuove fotografie lunari.

*Atti e Memorie della r. Accademia Virgiliana di Mantova. Biennio 1895-96. Mantova, 1897.

FANO. Uno sguardo alla storia della matematica. — ALBERTAZZI. Torquato Tasso. — PARAZZI. Obbiezioni sul corso antico dell'Adda. — CASALI. I primordi dell'arte cristiana con riferimento ad un mausoleo mantovano. — PARAZZI. Montesauro: una pagina di storia patria. — BONORA. L'ippofagia: note d'igiene alimentare e di zootecnia. — DALL'ACQUA. Giambattista Tiepolo. — INTRA. Nozze e funerali alla corte dei Gonzaga (1549-1550). — CASALI. Virgilio e Teocrito. — DALL'ACQUA. La prima esposizione internazionale d'arte a Venezia.

Beiblatter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1897, N. 2. Leipzig, 1897.

*Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. N. 13. Chemnitz, 1896.

HERRMANN. Geologische und mineralogische Mitteilungen. — SCHICK. Ueber refraktometrische Butter- und Fettuntersuchungen. — KRAMER. Phytophänologische Beobachtungen für Chemnitz, 1892-95. — EMMRICH. Ueber Haar-Hygrometer, besonders über Lambrechts Polymeter. — STERZEL. Beiträge zur Kenntnis der Medulloseae.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, N. 64-65. Torino, 1897.

LEROY-BEALIEU. Trattato teorico pratico di economia politica. — PFLEGER e GSCHWINDT. La riforma delle borse in Germania. — CRUMP. Teorie delle speculazioni di borsa.

*Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (República Argentina). Tomo 15, N. 1. Buenos Aires, 1896.

LAFONE QUEVEDO. Lenguas argentinas.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 17, N. 10-12. Buenos Aires, 1896.

QUIROGA. Escursiones por Pomán y Tinogasta, Valles de Abaucan (Catamarca). — AMBROSETTI. Notas de arqueologia Calchaqui. — PELLESCHI. Los Indios Matacos y su lengua. — PICCIONE. Economia y política colonial. — AMBROSETTI. Industria vinícola de Salta. — MONETA. La determinación de la latitud.

*Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della r. Università di Genova. N. 54. Genova, 1897.

CATTANEO. In memoria di Raffaele Zoja.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1896, N. 4. Roma, 1896.

NOVARESE. Il quaternario nella valle del Pellice (Alpi Cozie). — LOTTI. Inocerami nell'eocene del Casentino (Toscana). — SABATINI. Relazione del lavoro eseguito nel 1895 sui vulcani dell'Italia centrale e loro prodotti. — BERTOLIO. Appunti geologico-minerari sull'isola di S. Pietro (Sardegna).

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 11, N. 4-5. Genova, 1896.

SACCHI. Contributo alla tecnica dei riempimenti delle cavità ossee. — BECCO. Assenza congenita della parotide. — LACHI. Di un modello schematico della struttura dell'asse cerebro-spinale. — ROLANDO. Influenza del succo gastrico sulla digestione dei grassi. — BETTI. Delle connessioni del nervo ipoglosso coi nervi cervicali. — DEVOTO. Sulle sostanze che determinano il potere agglutinante del siero tifico. — POLI. Sull'azione del siero antidifterico nell'ozena.

*Bollettino della r. Deputazione di storia patria per l'Umbria. Vol. 3, N. 1. Perugia, 1897.

TOMMASINI MATTIUCCI. Nerio Moscoli di Città di Castello, antico rimatore sconosciuto. — SAVIO. Rinaldo Orsini di Tagliacozzo signore d'Orvieto, e gli Orsini di Tagliacozzo, di Licenza e di Campodifiore. -- ANSIDEI e GIANNANTONI. I codici delle sommissioni al comune di Perugia. — GIANNANTONI. Lex perpetua quod Rectores Universitatis studii perusini sint cives originarii huius civitatis. — Analecta Umbra.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 3. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 268-269. Firenze, 1897.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 17, N. 1. Torino, 1897.

BASSANI. Prime ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera 18 maggio 1895. — MAGGI. Il clima di Volpeglino.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, gennajo. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, Vol. 1, N. 8-12. Roma, 1897.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 11, N. 1-2. Bruxelles, 1897.

VAN DER STRICHT. Lésions anatomo-pathologiques de la rate dans le choléra asiatique et dans le choléra nostras. — LEFEBVRE. Sur la peste. — JANSSENS. Sur l'etat sanitaire de la ville de Bruxelles. — CASSE. Les paralysies post-chloroformiques. — Sur l'alcoolisme. — Sur la consanguinité.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 25, N. 1. Paris, 1897.

RAFFY. Sur les formules fondamentales de la théorie des surfaces. — MANNHEIM. Sur les formules de Frenet. — TOUCHE. Equation d'une trajectoire fluide dans le cas général. — D'OCAGNE, Sur une transformation birationelle réciproque de l'espace. — *Idem.* Sur la représentation des équations du second ordre par des droites et par des cercles. — APPELL. Sur un mode d'inversion des intégrales multiples. — BOULANGER. Sur l'équation de la propagation de la chaleur. — MAILLET. Des groupes primitifs de classe $N-1$ et de degré N.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 122. Lausanne, 1896.

BÜHRER. Le climat du canton de Vaud. — AMANN. Une méthode géométrique de représentation de la forme des feuilles chez les muscinées. — FOREL. Réfractions et mirages: passage d'un type à l'autre sur le Léman. — JACCARD et AMANN. Étude sur la flore du vallon de Barberine. — AUBERT. Les pommiers de la vallée de Joux. — ROBERT. Contribution à l'étude des minéraux suisses.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1897, janvier. Cracovie, 1897.

KRUCZKIEVICZ. Rayzius, sa vie et ses œuvres. — LECVICKI. La question de l'union des églises sous Jagellon. — ROTHERT. La structure des intervalles des vaisseaux des plantes.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 11-12. Buenos Ayres, 1896.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 9-12. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 5-6. Udine, 1897.

PECILE. Un partito agrario? — Importazione di bovini dalla Svizzera. — BONOMI. Sull'efficacia relativa di alcuni materiali fosfatici.

*Časopis pro pestováni Mathematiky a Fysiky. Rochnik 26, N. 2. Praga, 1897.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 24-25. Wien, 1897.

KRIES. Ueber das Sehen der total farbenblinden Netzhautzone. — TUNNICLIFFE. Ueber die Wirkung des Piperidins auf den Kreislauf.

Cimento (Il nuovo). 1897, febbrajo. Pisa, 1897.

PANDOLFI. Scariche elettriche dell'aria rarefatta; influenza della temperatura. — CANTONE. Influenza della torsione sul magnetismo del nichel. — SOZZANI. Sulla determinazione dell'equivalente in acqua dei termometri nelle misure calorimetriche. — NACCARI. Misure dirette di pressione osmotica. — VOLTA. L'endotermicità dell'acetilene e d'altri carburi d'idrogeno. — MARANGONI. Sul potere penetrante dei raggi x nei metalli alcalini. — QUINCKE. Sulle rotazioni in un campo elettrico costante.

*Circolo (Il) giuridico. N. 326. Palermo, 1897.

GIOJA. Appunti sul primo progetto di riforma nell'ordinamento giudiziario.

*Circulars (John Hopkins University). N. 128. Baltimore, 1897.

SQUIER. Esperiments with the polarizing photo-chronograph on the motion of projectiles. — RENOUF. Recent researches on metallic carbides and allied compounds. — FLEXNER. A recently discovered

property of the blood serum in animals immune from certain diseases, and its application to the diagnosis of the diseases in human beings. — CLARK and SHATTUCK. The geology of the sand hills of New Jersey. — PIERCE. The principles involved in projecting panoramic views from contoured maps. — CALLAHAN. Neutrality of the American Lakes. — SIKES. The transition of North Carolina from a colony to a state. — FORMAN. The career of Philip Freneau as a publicist. — LEE. Changes in the organization of the church in the ninth century. — BOLLING. The latin suffix " astro ". — GREEN. Diodorus' sources in the Peloponnesian War. — HAND BROWN. A Scottish Wyclifite New Testament. — FIELDING REID. The stratification of glaciers and the origin of some moraines. — AMES. Some recent advances in spectrum analysis.

*Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1896. Brescia, 1896.

ZANELLI. L'istruzione pubblica in Brescia nei secoli 17° e 18°. — CACCIAMALI. Studi geologici sulla collina di Castenedolo. — BONIZZARDI. Sull'igiene e sanità pubblica in Brescia. — PERTUSATI. Del sentimento nell'educazione. — GLISENTI. Raccolta di rocce donate all'Ateneo. — LIVI. Il nome della piazza del Novarino. — MURANI. Sui raggi Röntgen. — PARONA, CORTI e BOGINO. Sulla collina di Castenedolo. — GORINI. L'igiene del latte e dei latticini in Danimarca. — CASASOPRA. Se chi irriga ad ore di ruolo vive, sia tenuto a lasciar correre parte delle sue acque a chi ha contemporaneamente diritto alla colatticcia. — UGOLINI. La flora della Valtrompia. — BETTONI-CAZZAGO. L'arte nella storia bresciana. — RIZZINI. Gli smalti nei civici musei.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences. Tome 124, N. 7-11. Paris, 1897.

LOEWY. Note sur la troisième partie du " Catalogue de l'Observatoire de Paris ". — BERTHELOT. L'âge du cuivre en Chaldée. — MUNTZ. Étude sur la vinification dans les régions méridionales. — DE JONQUIÈRES. Sur certains points de la théorie des résidus des puissances. Caractères distinctifs des nombres, ou racines, d'où proviennent les résidus générateurs. — PERROTIN. Sur la planète Mars. — JANSSEN. Remarques sur la Note de M. Perrotin. — BOURLET. Sur les opérations en général. — MAILLET. Sur une série de groupes primitifs holoédriquement isomorphes à des groupes plusieurs fois transitifs. — FOURNIER. Sur un récipient de sûreté, destiné à contenir des gaz liquéfiés. — LECARME. Appareil enregistreur de la vitesse dans les mouvements pendulaires. — CHARPENTIER. Changements de couleur des lumières brèves, suivant leur durée. — GUGGENHEIMER. Sur l'influence des rayons Röntgen sur la distance explosive de l'étincelle électrique. — PÉLABON. Sur les faux équilibres de l'hydrogène sélénié. — SABATIER. Action de l'oxyde cuivreux sur les solutions d'azotate d'argent. — THOMAS. Action des oxydes d'azote sur le chlorure et le bromure ferreux. — RIVALS.

Sur quelques dérivés de l'aldéhyde salicylique. — Gérard. Sur une lipase végétale extraite du penicillium glaucum. — Teissier et Guinard. Influence de la diète et de l'inanition sur les effets de certaines toxines microbiennes. — Kunckel d'Herculais. Nouvelles observations sur les sésamies, lépidoptères nuisibles au maïs, à la canne à sucre, au sorgho, etc. Les générations autumno-hivernales de sesamia monogrioides Lefèvre. — Bordas. Morphologie des appendices de l'extrémité antérieure de l'intestin moyen des orthoptères. — Bordage. Phénomènes d'autotomie chez les phasmides appartenant aux genres monandroptera et rhaphiderus. — Tempère. Sur les diatomées contenues dans les phosphates de chaux suessoniens du sud de la Tunisie. — Thoulet. Analyse lithologique de fonds marins provenant du golfe de Gascogne.

N. 8. — Ranvier. Du rôle physiologique des leucocytes, à propos des plaies de la cornée. — Levi-Civita. Sur les intégrales quadratiques des équations de la mécanique. — Du Ligondès. Sur la formation du système solaire. — Fremont. Enregistrement du pliage dans l'essai des métaux. — De Watteville. Nouveau mode de production de cristaux transparents. — Besson. Sur le chlorure de pyrosolfuryle. — Moureu et Chauvet. Anéthol et homologues de l'anéthol. — Cazeneuve. Sur le ferment soluble oxydant de la casse des vins. — D'Aguiar et Da Silva. Sur la recherche des colorants de la houille dans les vins blancs et la différence de ces colorants avec les couleurs du caramel. — Jacquet et Butte. Recherches expérimentales sur le mécanisme de l'hyperémie cutanée. — Charpentier. Rôle des images récurrentes dans l'irradiation des lumières brèves. — Bohr. Absorption de l'azote et de l'hydrogène par le sang. — Roze. Un nouveau type générique de myxomycètes. — Croquevielle. Emploi du sulfate de fer pour la destruction des cryptogames parasites de la vigne. — Lacroix. Sur le minéral cristallisé formé dans un cercueil de plomb aux dépens du cadavre. — Chappat. Sur le crétacique de la région de Mondégo. — Hermite et Besançon. Deuxième ascension internationale de l'*Aérophile.*

N. 9. — Picard. Sur les résidus des intégrales doubles de fonctions rationelles. — Becquerel. Sur les rayons uraniques. — Ranvier. Sur le mécanisme hystologique de la cicatrisation et sur les fibres nouvelles, fibres synaptiques. — Guillaume. Observations du soleil faites à Lyon. — Pellet. Sur la théorie des surfaces. — Pétrovitch. Sur la décharge des conducteurs à capacité, résistance et coefficient de self-induction variables. — Perrin. Décharge par les rayons de Röntgen; rôle des surfaces frappées. — De Heen. Existence de rayons anodiques analogues aux rayons cathodiques de Lénard et de Crookes. — *Idem.* Photographie des radiations électriques du soleil et de l'atmosphère de cet astre. — De Thierry. Dosage de l'ozone atmosphérique au mont Blanc. — Tanret. Action de l'acide nitrique étendu sur les nitrates en présence de l'éther. — David. Transformation industrielle de l'acide oléique

en stéarolactone et acide monoxystéarique. — BLANC. Action du chlorure d'aluminium sur l'anhydride camphorique. — KUHN. Sur un nouveau procédé de stérilisation par la chaleur sous pression. — PAUTEL. Sur la larve de thrixion halidayanum Rond., insecte diptère de la tribu des tachininae, parasite de leptynia hispanica Bol., insecte orthoptère de la famille des phasmidae. Stades larvaires et biologie. — ERIKSSON. Vie latente et plasmatique de certaines urédinées. — RIVIÈRE et BAILHACHE. Contribution à la physiologie de la greffe. Influence du porte-greffe sur le greffon. — SERRANT. Sur un procédé de dosage ou d'extraction de l'or d'un minerai aurifère.

N. 10. — SCHUTZENBERGER et BOUDOUARD. Recherches sur les terres contenues dans les sables monazités. — CAILLETET. Sur les appareils employés pour recueillir l'air à grande hauteur, dans l'ascension de l'*Aérophile* du 18 février 1897. — RIQUIER. Sur la réduction du problème général de l'intégration. — HADAMARD. Théorème sur les séries entières. — DUPORCQ. Sur les centres de gravité des surfaces parallèles à une surface fermée. — MARCHIS. Sur les déformations permanentes du verre et le déplacement du zéro des thermomètres. — PERRIN. Application des rayons de Röntgen à la mesure des forces électromotrices de contact. — GRANGER. Sur l'action du phosphore sur l'or. — BAUBIGNY. Sur le dosage de l'antimoine à l'état de peroxyde. — COLSON. Action des bases libres sur les sels. — CAUSSE. Sur un nouveau dérivé, le phénylisindazol, obtenu par l'action de l'aldéhyde salicylique sur la phénylhydrazine. — OECHSNER DE CONINCK. Action du tannin sur quelques alcaloïdes. — BORDAS et GENIN. Sur l'emploi de la cryscopie dans l'analyse du lait. — PETIT. Sur les hydrates de carbone restant dans la bière. — MARTINAND. Sur l'oxydation et la casse des vins. — LACROIX. Étude minéralogique de l'action des fumerolles volcaniques sulfurées sur la serpentine. — KILIAN. Sur la constitution géologique des massifs de la haute Bléone et du haut Var. — CHOFFAT. Parallélisme entre le crétacique du Mondégo et celui de Lisbonne; le garumnien en Portugal.

N. 11. — BERTHELOT. Nouvel appareil pour l'application de l'analyse spectrale à la reconnaissance des gaz. — *Idem.* Sur l'absorption électrique de l'azote par les composés carbonés. — PICARD. Sur la théorie des surfaces algébriques au point de vue de la géométrie de situation et sur les intégrales de différentielles totales. — POTIER. Sur une propriété des moteurs asynchrones. — CHAUVEAU. Méthode nouvelle pour s'assurer si, dans les milieux vivants, comme dans le monde inanimé, le travail positif "prend" de l'energie au moteur et si le travail négatif lui en "donne". — AMAGAT. Sur les relations exprimant que les divers coefficients considérés en thermodynamique satisfont à la loi des états correspondants. — PELLET. Sur les systèmes de surfaces orthogonales et isothermes. — ZAREMBA. Sur la méthode des approximations successives de M. Picard. — SWYNGEDAUW. Sur la décharge par étincelle et le

fonctionnement de l'excitateur de Hertz. — VILLARI. De l'action de l'effluve électrique sur les gaz. — BAUBIGNY. Action des hautes températures sur le peroxyde d'antimoine. — ŒCHSNER DE CONINCK. Action du tannin et d'autres dérivés aromatiques sur quelques alcaloïdes et urées composées. — DARZENS. Sur quelques dérivés de l'anéthol. — ROUVIER. De la fixation de l'iode par les amidons de blé et de riz. — ROSENSTIEHL. De la solubilité de la matière colorante rouge du raisin, et de la stérilisation des moûts de fruits. — LINDET. Sur des vignes japonaises et chinoises acclimatées à Damigny (Orne), et sur la composition des vins qu'elles produisent. — GEAY. Sur la composition d'anciennes poteries indiennes de Vénézuela. — BROCA et RICHET. Période réfractaire dans les centres nerveux, ondulations nerveuses, et conséquences qui en résultent au point de vue de la dynamique cérébrale. — ANDEER. Sur un nouvel appareil anatomique observé dans le péritoine. — PANTEL. Sur quelques particularités anatomiques observées dans la larve de thriaxion halidaynum. — JANET. Sur les rapports de l'antennophorus Uhlmanni Haller avec le lasius mixtus Nyl. — GLANGEAUD. Sur quelques points de la géologie des environs de Bourganeuf (Creuse).

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 10-13. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 632-635. Paris, 1897.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 8-12. Berlin, 1897.

FELDMANN. Ueber elektrische Resonanz und Konsonanz. — RITTER. Fernsprechanlage ohne Rufstromquellen bei den Theilnehmerstellen. — GUINAND. Das Elektricitätswerk Rathausen bei Luzern. — KRIZ. Die elektrische Beleuchtung von Eisenbahn-Postwagen in Oesterreich. — TOLLE. Ein neuer Dampfmaschinenregulator für Elektricitäswerke. — BAXTER. Nebenschlussmotoren für elektrischen Strassenbahnbetrieb. — SKUTSCH. Ueber Isolations-Messungen an Systemen von mehr als zwei Leitern, insbesondere an Starkstromanlagen. — WESTPHAL. Die Ankerrückwirkung der Wirbelströme. — DREISBACH. Durchhang von Telegraphendrähten aus Eisen und Bronce. — BAUTZE. Die Edisonfassung. — PEUKERT. Untersuchung eines Gülcher-Akkumulators. — MONTPELLIER. Akkumulatoreneinrichtung auf dem Haupttelegraphenamt in Paris. — BEHREND. Ueber asynkrone Wechselstrommotoren. — HÖFER. Schienen-Erdverbindung für Eisenbahn-Telegraphenstationen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 3. Roma, 1897.

VILLARI. Sui raggi x. — MALAGOLI. Sul cambiamento di unità fondamentali nei sistemi assoluti di misure. — LIVIONE. Le pile secondarie nel servizio dei telegrafi in Italia. — SPYRI. Motori elet-

trici per telai. — ARNÒ. Metodi di misura delle grandezze elettriche.

*Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Landesstationen in Bosnien-Hercegovina im Jahre 1895. Wien, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 9-12. Milano, 1897.

Un caso di meningite cerebro-spinale guarito colle injezioni di sublimato. — MOSCATO. Sulla epidemia di morbillo dominante in Porto Empedocle.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 60, N. 2. Torino, 1897.

DELLA ROVERE. Rara anomalia del polmone destro; decorso anormale della grande vena azigos. — MARTINOTTI. Su alcune particolarità delle cellule nervose del midollo spinale messe in evidenza colla reazione nera del Golgi. — MARRO. Contribuzione allo studio dei deliri di origine ipnagogica. — DIONISIO. Nuovo metodo pel tamponanento della cavità nasale colla garza. — *Idem.* Sulla endoscopia nasale. — LUZZATI. Sulla percezione della direzione dei suoni. — GRADENIGO. Intorno al quadro clinico della sinusite frontale acuta. — *Idem.* Sulla cura dell'ozena. — ARULLANI. La cura della ischialgia con la compressione strumentale. — FUMAGALLI ed ALFIERI. Sulla presenza di forme blastomicetiche in un epitelioma epibulbare.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 19, N. 1. Genova, 1897.

LEYNARDI. La scienza del bello in rapporto colla concezione biologica e sociologica dell'arte. — GUARNERIO. Gli apparecchi fisici ed il loro ufficio nello studio storico della parola.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 4-5. Milano, 1897.

CHIAPPONI. Sull'eliminazione e sull'utilizzamento delle spazzature nelle grandi città. — GALLI-VALERIO. Sulla dissenteria dominante in Valtellina. — *Idem.* La peste bubbonica. — GORINI. Il carbonchio nell'agro del basso milanese in rapporto colle concerie. — SCHIFF. Sulla necessità della istituzione di una assicurazione mutua della maternità nel rapporto dell'igiene.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 2. Palermo, 1897.

BRANCALEONE. Treno ausiliario; trasporto feriti. — ZIFFER. La trazione meccanica delle tramvie. — OTTONE. Responsabilità penale degli ingegneri. — DI SIMONE. Prova di una macchina a gas.

*Industria (L') elettrica. Anno 1, N. 1-2. Milano, 1897.

Voltmetri ed amperometri aperiodici. — L'accumulatore Gülcher. — Metodo per regolare la velocità dei motori a corrente continua.

— Supporto di sicurezza per lampade ad incandescenza attacco Swan a bajonetta. — Modo di evitare il scintillamento delle spazzole nelle dinamo.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 2. Paris, 1897.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Band. 46, N. 2. Wien, 1896.

Böse und De Lorenzo. Geologische Beobachtungen in der südlichen Basilicata und dem nordwestlichen Calabrien. — Blaas. Ueber die Lage der Schnittlinie von Terrainflächen und geologischen Ebenen. — John. Chemische und petrographische Untersuchungen an Gesteinen von Angra Pequena, der Cap Verdischen Insel St. Vinzente, vom Cap Verde und von der Insel San Miguel (Azoren). — Grzybowski. Mikroskopische Studien über die grünen Conglomerate der ostgalizischen Karpathen. — Bontscheff. Das Tertiärbecken von Haskovo (Bulgarien).

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 25, N. 3. Berlin, 1897.

*Journal d'hygiène. N. 1066-1070. Paris, 1897.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 33. N. 2. Paris, 1897.

Trolard. Les articulations de la tête avec la colonne vertébrale; étude sur quelques points de ces articulations. — Loisel. Formation et évolution des éléments du tissu élastique. — Gilis et Prat. Dissection d'un monstre humain double autositaire (monstre sysomion, genre dérodyme).

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 5, N. 5-6. Paris, 1897.

Desnoix. Essai des sulfovinates; action de la chaleur. — Trillat. Préparation industrielle du chloral. — Piñerúa. Quelques réactions chromatiques des acides organiques. — Lafay. Modification aux méthodes d'analyse qualitative pour la recherche des bases. — Cazeneuve. Sur le ferment soluble oxydant de la casse des vins. — Gérard et Darexy. Sur la matière grasse de la levure de bière. — Py. Analyse et composition des sucs de réglisse.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 3, N. 15. New Haven, 1897.

Diller. Crater lake, Oregon. — Adams, Barlow and Ells. Origin and relations of the Granville and Hastings series in the Canadian Laurentian. — Beecker. Outline of a natural classification of the trilobites. — Taylor. Scoured bowlders of the Mattawa valley. — Barus. Excursions of the diaphragm of a telephone. — Tarr. Arctic sea ice as a geological agent. — Crosby. Contribution to the geology of Newport Neck and Conanicut Island. — Gooch. Estimation of molybdenum iodometrically.

*Journal of the r. microscopical Society. 1897, N. 1. London, 1897.

NELSON. A new calculating machine. — ROUSSELET. On the male of rhinops vitrea. — *Idem*. Second list of new rotifers since 1889.

*Månadsblad (Kongl. Witterhets, Historie och Antiquities Akademiens). Anno 21 (1892). Stoccolma, 1893-97.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. 41, N. 2. Manchester, 1895-96.

CAMERON. Hymenoptera orientalia. — HICKSON. On the ampullae in some specimens of millepora in the Manchester museum.

*Memorie della r. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Serie 4, Vol. 10, N. 3-4; Serie 5, Vol. 1-5. Bologna, 1897.

FORNASINI. Della microfauna terziaria italiana. — CALORI. Sopra un notabile aumento numerico de' forami e canali emissari del cranio umano. — VERARDINI. Intorno l'identità d' essenza del vajuolo e del vaccino. — RUFFINI. Delle pedali delle parabole cubiche divergenti. — CAVAZZI. Sull' impiego dell'allume ferrico nella separazione del jodio dal cloro e dal bromo. — PINCHERLE. L'algebra delle forme lineari alle differenze. — ALBERTONI. Dello scorbuto. — TIZZONI e CENTANNI. Modo di preparare siero antirabbico ad alto potere curativo e metodo di determinarne la potenza. — VITALI. Dell'azione dell'acqua ossigenata sulla soluzione ammoniacale dei composti rameici e di un metodo semplice di preparazione dell'ossigeno. — ARZELÀ. Sulle funzioni di linee. — *Idem*. Sull' integralità delle equazioni differenziali ordinarie. — CAPELLINI. Ruble-Drift e breccia ossifera dell' isola Palmaria e nei dintorni del golfo di Spezia. — DELPINO. Sulla viviparità nelle piante superiori e nel genere romusatia Schott. — CALORI. Sopra un' unione sinostotica e parziale incorporazione dell'atlante con l'osso occipitale e sopra due altre anomalie convenienti con essa. — EMERY. Sopra alcune formiche della fauna mediterranea. — SAPORETTI. Sulla metafisicà del calcolo infinitesimale. — GRIBODO. Sulla fauna imenotterologica del Mozambico. — CIAMICIAN e SILBER. Sulla costituzione della maclurina e della floretina. — TRINCHESE. Ricerche anatomiche sul phyllobranchus Borgninii. — CIAMICIAN e SILBER. Sulla fenilcumalina e sulla cosiddetta dicotoina. — VILLARI. Di una bussola a torsione a sensibilità variabile e nuove misure fatte con la medesima. — BRAZZOLA. Sulla preparazione del siero antidifterico. — COCCONI. Anatomia dei nettarii estranuziali del ricinus communis L. — COLUCCI. Di una rarissima anomalia delle ossa. — RIGHI. Sulle scintille elettriche costituite da masse luminose che si muovono lentamente. — *Idem*. Sull'allungamento di una scintilla prodotto dal moto degli elettrodi. — BOMBICCI. Sulla contemporaneità di origine e di adattamento di sostanze diverse che cristallizzano nello stesso spazio poliedrico per coesistere nello stesso cristallo. Sulla durata indefinita del lavoro molecolare cristallogenico perfe-

zionante nelle sostanze cristalline e nelle rocce in posto. — *Idem.* Sulle intrusioni ascendenti di materiali argilloidi nelle fratture regionali dell'Appennino emiliano. — *Idem.* Sui ciottoli improntati in ordine alla loro distribuzione lungo le grandi linee di faglia del territorio bolognese. — *Idem.* Sulle injezioni e intrusioni di rocce cristalline entro roccie analoghe di eruzioni precedenti. — *Idem.* Sulla intrusione forzata ascendente di argille fattesi simili alle argille scagliose con breccioline verdi associate nelle fratture verticali dei banchi selenitici presso Bologna. — *Idem.* Brecciole poligeniche dell'Appennino bolognese. Correlazioni fra le loro varietà calcareo-selcioso-ofiolitiche e i materiali d'inclusione nelle argille scagliose. — *Idem.* Sulle velature carboniose bituminoidi e sulle incrostazioni ferro-manganesifere e finamente sabbiose ricuoprenti il quarzo cristallizzato del macigno di Porretta. — D'Ajutolo. Della grafo- e specialmente della ipografo-fobia. — Morini. Dell'anatomia del caule della foglia delle casuarinee: casuarine ginnostome. — Verardini. Cenno storico confermativo dell'uso e dell'utilità dell'atropina a dose altissima in una forma straordinaria di neurosi. — Bombicci. Considerazioni critiche sull'attuale indirizzo dell'insegnamento universitario di mineralogia e su di alcune modificazioni che vennero recentemente proposte. — *Idem.* Risposte al questionario per la nomenclatura litologica diramato a nome della Società geologica italiana. — Calori. Osservazioni antropo-zootomiche. — Fornasini. Sulla microfauna terziaria italiana. — Pincherle. Sopra alcune equazioni simboliche. — Vitali. Delle trasformazioni dell'anidride arseniosa nell'organismo. — *Idem.* Nuovo metodo di ricerca chimico-tossicologica del cianuro di mercurio. — Taruffi. Sull'ordinamento della teratologia. — Righi. Sull'influenza della pressione e natura del gas ambiente nella dispersione elettrica prodotta dai raggi di Röntgen. — Ciamician e Silber. Sugli alcaloidi del melagrano. Sulla costituzione della granatanina e dei suoi derivati. — *Idem.* Sulla N-Metilroponina. — Emery. Saggio di un catalogo sistematico dei generi camponotus, polyrhachis e affini. — Verardini. Sulla " Variolisation ancienne et moderne " del professor Hervieux.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 11. Roma, 1896.

Tacchini. Sulla distribuzione in latitudine delle facole e macchie solari osservate al r. osservatorio del Collegio romano nel 3° e nel 4° trimestre 1896. — *Idem.* Osservazioni solari fatte c. s. nel 4° trimestre 1896. — Sykora. Les protuberances solaires observées en 1896 à l'observatoire de Charkow.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 43, N. 1-2. Gotha, 1897.

Sapper. Vulkane in Salvador und Südost-Guatemala. — Dr. A. Donaldson Smiths. Expedition durch das Somâl- und Galla-Land

zum Rudolf-See in den Jahren 1894 und 1895; nebst Bemerkungen zur Karte von Dr. B. HASSENSTEIN. — ANDRUSSOW. Der Adschi-darja- oder Karabugas-Busen. — REIN. Das Seebeben von Kámaïshi am 15. Juni 1896

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 26, N. 6; Band 27, N. 1. Wien, 1896-97.

JELINEK. Materiel zur Vorgeschichte und Volkskunde Böhmens. *Vol. 27.* — FROBENIUS. Die bildende Kunst der Afrikaner. — PENKA. Zur Paläoëthnologie Mittel- und Südeuropas.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 33, N. 11-13. Milano, 1897.

E. V. Ancora sull'articolo 825 c. comm. — MARIANI. Se la legge 30 dicembre 1888 sull'emigrazione stabilisca un compromesso obbligatorio.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathem.-phys. Classe. 1896, N. 4. Göttingen, 1896.

SCHOENFLIES. Ueber die Abbildung von Würfeln verschiedener Dimensionen auf einander. — BURKHARDT. Zur Theorie von linearen Scharen von Punktaggregaten auf algebraischen Curven. — WEBER H. Ueber einen in der Zahlentheorie angewandten Satz der Integralrechnung. — WEBER E. Ueber Linienconnexe. — OSGOOD. Ueber die ungleichmässige Convergenz und die gliedweise Integration der Reihen. — STÄCKEL. Ueber Goldbachs empirisches Theorem. — BACHMETJEW. Hauptresultate der Untersuchung über die Abhängigkeit der elektrischen Erdströme von Niveau-Schwankungen des Grundwassers in Bulgarien. — HURWITZ. Ueber die Zahlentheorie der Quaternionen. — VOIGT. Einige kinetische Betrachtungen, die mit der Theorie der Verdampfung und verwandter Vorgänge im Zusammenhang zu stehen scheinen. — DE JONQUIÈRES. Berichtigung zweier Druckfehler in Band II von Gauss' Werken. — WALLACH. Ueber das Absorptionsvermögen gewisser ungesättigter Ketone für die violetten Lichtstrahlen. — *Idem.* Ueber neue Verbindungen der Fenchonreihe. — *Idem.* Ueber Condensationsproducte cyclischer Ketone. — *Idem.* Synthese eines partiell hydrirten Methylfluoren.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philol.-histor. Classe. 1896, N. 4. Göttingen, 1897.

KEHR. Papsturkunden in Venedig. — FREDRICH und WENTZEL. Anecdota aus einer athenischen Handschrift. — GRAEVEN. Florentiner Lukianhandschriften.

*Nature, a weekly illustrated journal of science. N. 1426-1430. London, 1897.

FITZGERALD. Dynamical units. — HEADLEY. The flight of gulls in the wake of steamers. — MILNE. Two unfelt earthquakes. — WHAR-

TON. Foundations of coral atolls. — The discovery of another connecting link between flowering and floverlees plants. — Human incubatores.

N. 1427. — COCKERELL. Specific characters. — O. J. L. The force of a ton. — WILLIAMS. Immunity from snake-bite. — LOWE. Copper and oysters. — Photographic reproduction of colours. — FRY. On the alternations of generations in plant life.

N. 1428. — FITZGERALD. Dynamical units. — COCKERELL. Definitive variations. — HICKSON. The coral reef at Funafuti. — HEATH. Two unfelt eartquakes. — TIMOTHY. The origin of manna. — GIGLIOLI. Heterocephalus glaber in North Somaliland. — J. B. F. The extraction of an alcohol-producing ferment from yeast. — ROSE. The extraction of gold by chemical methods.

N. 1429. BASHFORTH. The measurement of pressures in the bore of guns. — NORTON and LAWRENCE. A powerful and efficient means of driving x-rays tubes. — GIBBS. Semi-permeable films and osmotic pressure. — COCKERELL. Changes in faunae due te Man's agency. — MOORE. Formation of coral reefs. — STROMEYER. Chinese Yeast. — CUNNINGHAM. The discovery of the larva of the common eel. — KELVIN, SMOLUCHOWSKI, and BEATTIE. On apparent and real diselectrification of solid dielectrics produced by Röntgen rays and by flame.

N. 1430. — HAMPSON. Liquefaction of air by self-intensive refrigeration. — SANFORD. Patterns produced by charged conductors on sensitive plants. — MUMBY. Laboratoy use of acetylene. — BLISS. Immunity from snake-bites. — TENNANT. The stereoscopic studies of clouds. — GRAY. Lord Kelvin's laboratory in the university of Glasgow. — KELVIN etc. On the influence of Röntgen rays in respects to electric conduction trough air, paraffin, and glass.

*Osservazioni meteorologiche fatte all'osservatorio della r. università di Torino. Anno 1896. Torino, 1897.

*Periodico di matematica per l'insegnamento secondario. Anno 12, N. 2. Livorno, 1897.

LORIA. Sopra certi determinanti i cui elementi sono funzioni trigonometriche. — BIASI. Sulla definizione di infinito. — LAZZERI. Sul postulato dell'equivalenza. — BETTAZZI. Appendice ai fondamenti per una teoria generale dei gruppi. — BETTINI. Sul numero delle cifre del periodo nelle frazioni decimali periodiche. — MURER. Corde notevoli del trapezio. — ANDREINI. Sullo sviluppo del seno e del coseno della somma di *n* archi.

*Pratico (Il ; giornale quindicinale per i medici-chirurghi pratici, farmacisti e levatrici. Anno 1, N. 7-8. Firenze, 1897.

GELLI. La questione delle constatazioni di nascita e dei battesimi nell'inverno. — REDI. Contributo al trattamento di Schede negli svuotamenti ossei. — FRASSI. Amnesia consecutiva a trauma della regione frontale sinistra, craniectomia lineare, guarigione.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 574-576. London, 1897.

MACDONALD. Waves in canals and on a sloping bank. — MACMAHON. Combinatory analysis: a review of the present state of knowledge.

*Proceedings of the R. Society. Vol. 60, N. 367, 369. London, 1897.

WILLEY. The oviposition of nautilus macromphalus. — KENNEDY. On the regeneration of nerves. — NORMAN LOCKYER. On the iron lines present in the Hottest stars. — UDNY YULE. On the significance of Bravais' formulae for regression, etc. in the case of skew correlation. — PEARSON. On a form of spurious correlation which may arise when indices are used in the mensurement of organs. — SOLLAS. Report to the Committee of the Royal Society appointed to investigate the structure of a coral reef by Boring. — LODGE and LARMOR. The influence of a magnetic field on radiation frequency.

N. 369. — DEWAR and FLEMING. On the dielectric constant of ice and alcohol at very low temperatures. — JONES. On the relation between magnetic stress and magnetic deformation in nickel. — LÖWENTHAL and HORSLEY. On the relation between the cerebellar and other centres (namely cerebral and spinal) with especial reference to the action of antagonistic muscles. — GREEN. On the action of light on diastase and its biological significance. — BROWN. Fragmentation in lineus gesserensis. — LODGE. Experiments on the absence of mechanical connection between ether and matter. — JUDD. On a series of specimens of the deposits of the Nile Delta. — REID. The palaeolithic deposits at Hitchin and their relation to the glacial epoch. — HAYCRAFT. Luminosity and photometry.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 4, N. 2-3. Modena, 1897.

NAMIAS. L'amidol o diamidofenol. — *Idem*. Aloni e paraloni. — *Idem*. Metol e glicina; la costituzione dei rivelatori organici.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di scienze fisiche e naturali. N. 26-27. Firenze, 1897.

VIARO. L'asteroide (345) Tercidina; relazione sugli elementi ottenuti per la 4ª opposizione. — ABETTI. Osservazioni astronomiche fatte all'equatoriale di Arcetri nel 1896.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 3, N. 2. Napoli, 1897.

MALERBA. Sul contegno del solfo proteico nell'organismo. — DEL PEZZO. Formola e generalità sulla trasformazione cremoniana degli

indici 2, 4, 8, fra spazi a quattro dimensioni, e suoi casi particolari. — COSTA. Sulla estensione geografica in Italia di tre tentredinidei ed osservazioni sulla tenthredopsis floricola. — VILLARI. Sul potere refrigerante svolto nei gas delle scintille elettriche.

*Rendiconto delle sessioni della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Anni 1889-1896; Nuova Serie, Vol. 1 (1896-97), N. 1. Bologna, 1897.

Nuova serie. — TARUFFI, Descrizione di un feto criptomele presentante altra deformità denominata pleuro-gastroschisi. — CIAMICIAN e PLANCHER. Sull'azione del joduro di etile sull'α-metilindolo. — FORNASINI. Di alcuni foraminiferi miocenici del Bolognese, illustrati in una tavola pubblicata dallo stesso dott. Fornasini nell'anno 1889. — SAPORETTI. Novella analisi sulla esistenza degli istanti, in cui la differenza fra il tempo solare e il tempo medio diventa o massima, o nulla. — VITALI. Di un nuovo metodo sulla ricerca dell'ammoniaca libera nei casi di veneficio. — *Idem.* Sulla presenza del sodio nell'alluminio commerciale e di un metodo semplicissimo di ricerca del medesimo. — VERARDINI. Rettifiche storiche sul parto forzato nelle incinte agonizzanti per eclampsia. — BRAZZOLA. Ricerche storiche sulla natura chimica e sull'azione fisio-patologica delle tossine prodotte dallo stafilococco dorato. — CALORI. Sulla direzione talvolta inversa del tubercolo o processo spinoso dell'arco dorsale dell'atlante in qualche animale.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 10, novembre-dicembre. Napoli, 1896.

*Revue de l'instruction publique en Belgique. Vol. 40, N. 1. Bruxelles, 1897.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 6. Bruxelles, 1897.

LECLÈRE. La question arménienne. — DALLEMAGNE. Biologie et sociologie. — BURROWS. Les études classiques en Angleterre.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 3. Paris, 1897.

HERVÉ. Les Germains. — MITOUR. La station magdalénienne de la Roche-Plate à Saint-Mihiel.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 3. Paris, 1897.

PILLON. La philosophie de Secrétan. — WEBER. Le principe de non-contradiction comme principe dialectique. — PARODI. L'idéalisme scientifique: M. Durand de Gros. — HENRI. Nouvelles recherches sur la localisation des sensations tactiles.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2. N. 2. Firenze, 1897.

Lugaro. Sulle alterazioni degli elementi nervosi negli avvelenamenti per arsenico e per piombo. — Dotto e Pusateri. Sul decorso delle fibre del corpo calloso e del psalterium. — Pagano. Sulle vie associative periferiche del nervo ottico. — Levi. Lesione del centro di Broca senza afasia in donna non mancina.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 3. Padova, 1897.

Durand de Gros. Una difficoltà dello spiritismo. — Esperimenti sull'Eusapia Paladino fatti a Parigi nel settembre 1896.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 51. Roma, 1897.

Adorni. Alcune forme di coalizioni industriali e mercantili nell'età presente. — Costanzi. L'idea cristiana del lavoro. — V. La bancarotta della coscienza. — Murri. Le origini economiche del socialismo secondo i principii della scienza positiva.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Anno 3, N. 5-6. Conegliano, 1897.

Sannino. La conservazione dei vini di uve muffite. — Picaud. La nitragina. — Grilli. La calandra o punteruolo del grano. — Celotti. I vini delle viti europee innestate su soggetto americano. — Sannino. Sulle diverse cause che possono produrre la *casse* nei vini. — Manzato. Sulla reazione della poltiglia bordolese. — Picaud. Solidarietà dei fissatori di azoto e dei fissatori di carbonio.

*Schriften der physikalisch- oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. P. Jahrg. 37 (1896). Königsberg, 1896.

Wiechert. Die Theorie der Elektrodynamik und die Röntgen'sche Entdeckung. — Jentzsch. Beiträge zur Geologie und Urgeschichte Ost- und Westpreussens.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 57, N. 2-3. Paris, 1897.

Levasseur. L'ouvrier américain. — Glasson. La journée d'un conseiller au parlement de Paris au 16e siècle. — Bibesco. Le fanatisme turc au 18e siècle. — Sayoux. Les discours de Sheridan au temps du Directoire et de Napoléon (1795-1808). — Bardoux. Le Congrès de Vérone, d'après les papiers de M.me la duchesse de Duras. — Luchaire. Le roi Louis VII et le pape Alexandre III. — La responsabilité des accidents dont les ouvriers sont victimes dans leur travail.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 9-13. Firenze, 1897.

Raymond. Un caso di tumore del cervelletto. — Palamidessi. La peste bubbonica. — Mantegazza. Sulla presenza dei corpuscoli

di Russel in alcune dermatosi. — BASTIANELLI. Sopra un caso raro di frattura dell'eminentia capitata dell'omero destro in individuo adulto in seguito a trauma. — DUCCESCHI. Sui rapporti fra meccanica e chimica della digestione gastrica.

*Sieroterapia (La); rivista della specialità. Anno 1, N. 2. Roma, 1897.

DE RENZI. La sieroterapia nella polmonite. — La sieroterapia nella tubercolosi.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1896, N. 3. München, 1897.

SEELIGER. Ueber das Newton'sche Gravitationsgesetz. — LINDEMANN. Die analytische Fortsetzung derjenigen Functionen, welche das Innere eines Kegelschnittes conform auf die Halbebene abbilden. — WEBER. Ueber partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung, die sich durch gewöhnliche Differentialgleichungen integrieren lassen. — GOEBEL. Ueber Jugendformen von Pflanzen und deren künstliche Wiederhervorrufung. — FEDOROW. Einige Betrachtungen über die Grundfragen der Krystallographie. — KANTOR. Ueber *n*. Momente von R_i-Complexen im R_r.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1896, N. 3. München, 1896.

KELLE. Ueber die Grundlage, auf der Notkers Erklärung von Boethius, De consolatione philosophiae, beruht. — OEFELE. Traditionsnotizen des Klosters Biburg. — WECKLEIN. Beiträge zur Kritik des Euripides. — UNGER. Zu Josephos.

*Sitzunsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1896, N. 40-53. Berlin, 1896.

BORCHARDT. Bericht über den baulichen Zustand der Tempelbauten auf Philae. — VOGEL. Die Lichtabsorption als maassgebender Factor bei den Whal der Dimension des objectivs für den grossen Refractor des Potsdamer Observatoriums. — KOHLRAUSCH. Ueber elektrolytische Verschiebungen in Lösungen und Lösungs-Gemischen. — VERWORN. Zellphysiologische Studien am Rothen Meer. — FRECH. Ueber den Gebirgsbau der Radstädter Tauern. — WATTENBACH. Ueber die Legende von den heiligen Vier Gekrönten. — RICHARZ und KRIGAR-MENZEL. Gravitationsconstante und mittlere Dichtigkeit der Erde bestimmt durch Wägungen. — FÖRSTER. Ueber einen Palimpsesten des Libanius in Jerusalem. — FROBENIUS. Ueber die Primfactoren der Gruppendeterminante. — HEYMONS. Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Insecta apterygota. — RUBENS und NICHOLS. Beobachtung elektrischer Resonanz an Wärmestrahlen von grosser Wellenlänge. — SALOMON. Geologisch-petrographische Studien im Adamellogebiet. — SACHAU.

Aramäische Inschriften. — SCHÜRER. Der Kalender und die Aera von Gaza. — KÖHLER. Zur Geschichte der athenischen Münzwesens. — DAMES. Beitrag zur Kenntniss der Gattung Pleurosaurus H. von Meyer. — MUNK. Ueber die Fühlsphaeren der Grosshirnrinde. — MOERICKE. Geologisch-petrographische Studien in den chilenischen Anden. — KOENIGSBERGER. Ueber die Principien der Mechanik. — NICHOLS. Das Verhalten des Quarzes gegen langwellige Strahlung, untersucht nach der radiometrischen Methode.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 1-2. Modena, 1897.

BRIZI. Una malattia dei tralci della vite causata dalla botrytis cinerea. — SBROZZI. La produzione bovina della provincia di Pesaro e Urbino. — FONSECA. Refrigerazione dei mosti nella vinificazione dei paesi caldi. — PASSERINI. Sopra la quantità di azoto che il trifoglio pratense induce in terreni di differente natura. — SCALA. A proposito della determinazione della rancidità degli olii. — PEGLION. Bacteriosi del gelso. — BORNTRAEGER. Osservazioni intorno alla determinazione dello zucchero nei mosti e nei vini per mezzo delle titolazioni Fehling-Soxhlet. — SPICA. Studio chimico sulle sofisticazioni del sommacco e metodi per riconoscerle. — PARIS. Su un guano rinvenuto nelle vicinanze di Eboli (Salerno). — DEL GUERCIO. Sulla storia naturale economica degli insetti che molestano le cucurbitacee coltivate.

*Veglie italiane. Anno 2, N. 5-6. Milano, 1897.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1897. N. 1-3. Wien, 1897.

VACEK. Einige Bemerkungen über den Gebirgsbau der Radstätter Tauern. — PAUL. Studien im Wienersandsteingebiete. — KOSSMAT. Ueber die geologischen Verhältnisse der Umgebung vom Adelsberg und Planina.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 16, N. 1. Berlin, 1897.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 41, Suppl. Zürich, 1896.

WOLF. Astronomische Mittheilungen.

ADUNANZA DELL'8 APRILE 1897.

—

PRESIDENZA DEL COMM. GAETANO NEGRI

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: MAGGI, SANGALLI, CALVI, CERUTI, LATTES, INAMA, STRAMBIO, NEGRI, R. FERRINI, GOBBI, SCHIAPARELLI, VIDARI, ARDISSONE, CERIANI, BARDELLI, PAVESI, JUNG, CELORIA, GABBA, BIFFI.

E i Soci corrispondenti: BANFI, NOVATI, SALMOJRAGHI, GIUSSANI, A. DE MARCHI, MARIANI, ANDRES, VIGNATI, MARTINAZZOLI, JORINI.

Il M. E. VIGNOLI giustifica la sua assenza.

L'adunanza è aperta alle ore 13.

Approvato il verbale, communicati gli omaggi, il Presidente annuncia le due gravissime perdite subite dal r. Istituto Veneto, nelle persone del M. E. e segretario Paulo Fambri e del M. E. Federico Stefani.

Leggono il S. C. prof. Francesco Novati: *Sopra un'antica leggenda lombarda di sant'Antonio di Vienna;*

Il M. E. prof. Leopoldo Maggi: *Sui postfrontali nei mammiferi;*

Il prof. Paolo Bellezza legge un sunto della sua Nota, ammessa dalla Sezione competente: *Il primo poeta satirico inglese e le sue imitazioni italiane;*

Il M. E. prof. Giacomo Sangalli legge: *Le mie osservazioni sui sarcomi della pleura e dei polmoni;*

Il prof. Aurelio Mauri, col voto della Sezione competente, dà il sunto di una seconda sua Nota: *La forza elettromotrice di varie coppie consali mercuriosi e cuprici e di contatto di liquidi di diversa concentrazione e temperatura;*

Parimenti col voto della Sezione competente, il prof. Domenico Montesano presenta per l'inserzione nei Rendiconti una Nota: *Su due trasformazioni razionali ed involutorie dello spazio di quarto ordine e di genere zero.*

Non essendovi affari da trattare, l'adunanza è sciolta a ore 14.

Il Segretario G. STRAMBIO.

CONCORSI

Presso il Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano è aperto il concorso a due premi di L. 700 cadauno, di fondazione Gariboldi: l'uno per un Tipo di case economiche per abitazioni operaje in un sobborgo di Milano, in cui siano ragionevolmente conciliate le condizioni dell'igiene, dell'economia e del decoro; l'altro per un progetto di fabbricato ad uso di laboratorio sperimentale a sussidio degli insegnamenti impartiti nell'Istituto tecnico superiore di Milano. — Scadenza 31 ottobre 1897.

LE

FORZE ELETTROMOTRICI DI PILE A DIVERSI SALI MERCURIOSI E CUPRICI E DI CONTATTO DI SOLUZIONI DI VARIA CONCENTRAZIONE E TEMPERATURA.

Nota 2ª

del prof. AURELIO MAURI.

Una serie di ricerche analoghe a quelle da me istituite nel '95 intorno alle pile al solfato mercurioso furono da me eseguite quest'anno con altre a diversi sali mercuriosi, adoperando soluzioni zinciche di varie densità.

Nel seguente prospetto sono riferiti i risultati delle esperienze fatte a temperature diverse con le mie pile all'acetato mercurioso. come pure le variazioni di forza elettromotrice per ogni grado. Ho pure indicato il giorno e l'ora dell'esperienza: si noterà che tutte le coppie richiedono un certo tempo per assumere una forza elettromotrice invariabile, tempo che è di qualche giorno se esse contengono soluzioni assai diluite. Non mi consta che altri abbia fatto quest'osservazione e siasi quindi dato una spiegazione di tal fenomeno. Io l'attribuisco a diverse cause: una può essere la graduale soluzione del sale mercurioso, specie se poco solubile; tanto è vero che agitando il mercurio la forza elettromotrice diminuisce, perchè si allontana dalla sua superficie la soluzione satura. Diminuisce pure se si estrae lo zinco dal liquido e nuovamente ve lo si immerge anche subito o semplicemente lo si rimuove tenendolo sempre nel liquido se la pila è a circuito aperto, chè l'opposto avverrebbe se essa dà corrente. Non credo che ciò dipenda dall'ossidazione dello zinco, la quale si produce lo stesso col tempo rimanendo sempre immerso e fermo nella soluzione, e dovrebbe sempre dar luogo piuttosto a una diminuzione e non all'aumento da me notato (tranne che nelle soluzioni sature o quasi). Io spiegherei il fatto con la teoria della dissociazione elettrolitica, ammettendo che lo zinco attragga intorno a sè un numero di ioni elettro-negativi

maggiore di quello che sta diffuso negli altri punti della massa liquida, ioni che impartono, man mano che vi arrivano, una carica negativa crescente allo zinco. Se la soluzione è densa, succederà ugualmente quest'attrazione; ma, causa il più grande numero di ioni liberi in vicinanza dello zinco, questo in breve tempo avrà già attratto il massimo numero di essi ioni negativi, compatibile con la presenza degli altri di opposto segno, e la forza elettromotrice della coppia diverrà presto stazionaria.

Questa è un'altra delle ragioni — da me già espresse nella citata mia Memoria — che mi confermano nel parere che le pile campione devono contenere soluzioni sature e in nessun caso molto diluite. (Vedi tabella alla pagina seguente.)

I sali furono per la maggior parte da me preparati e purificati, specie quelli poco solubili, perchè le sostanze estranee avrebbero potuto alterare notevolmente la forza elettromotrice.

Lo zinco delle pile era paraffinato per $\frac{2}{3}$ circa della sua altezza ed era contenuto in un tubetto di vetro munito di un foro laterale, insieme con cristalli del sale di zinco in eccesso, quando si sperimentava con soluzioni sature. Nelle coppie a due o più liquidi invece, il tubo presentava al fondo un foro più piccolo, chiuso da un fascetto costipato di fibre d'amianto che riempivano il tubetto per un quinto. Naturalmente il livello dei liquidi nei due vasi comunicanti era tale da soddisfare alla condizione d'equilibrio, per ritardarne più ch'era possibile la miscela, la quale non avveniva in modo sensibile generalmente che dopo una settimana.

Le pile venivano costruite un giorno prima di procedere alle misure per lasciar tempo alla forza elettromotrice di assumere un valore definitivo generalmente costante.

Per operare più rapidamente, invece di servirmi di morsetti per stabilire le comunicazioni con le coppie, adopero una serie di 10 e più pozzetti di mercurio disposti circolarmente entro il coperchio di legno, ben asciutto e verniciato, del mio apparecchio, nei quali pescavano i reofori delle varie pile. Queste eran poste in un vaso metallico sostenuto dal coperchio stesso, per cui facilmente si potevano estrarre dalla cavità cilindrica del bagno, esaminare e riporre, senza dover smontare l'apparecchio. (Vedi pag. 510.)

Altra serie d'esperienze feci con le coppie al solfato mercurioso, impiegando, invece di solfato di zinco, altri solfati e miscele di solfati. Osservai in generale un aumento di forza elettromotrice, in confronto della pila Clark, come appare dalla tabella a pag. 511.

Forze elettromotrici delle coppie all'acetato mercurioso

Data 1897		Temperatura	Densità delle soluzioni di acetato di zinco: da 1,163 a 1,169	da 1,13 a 1,141	da 1,1 a 1,106	da 1,09 a 1,005	da 1,07 a 1,074	da 1,05 a 1,052	da 1,04 a 1,042	da 1,02 a 1,021	da 1,01 a 1,011	da 1,005 a 1,0056	da 1,001 a 1,0016
28 gennaio		Preparate le coppie alle ore 16											
„	ore 20	29°.7	1.3266	1.3316	1.3359	1.3386	1.3436	1.3487	1.3542	1.3637	1.3772	1.3946	1.4168
29	„ 8 1/2	21.8	1.3264	1.3319	1.3369	1.3395	1.3445	1.3505	1 3558	1.3688	1.3812	1.3997	1 4218
„	„ 12 1/2	37.7	1.3267	1.3324	1.3375	1.3399	1.3444	1.3498	1.3552	1.3678	1.3802	1.3985	1.4203
„	„ 15 1/4	29.6	1.3264	1.3321	1.3374	1.3380	1.3451	1.3510	1.3564	1.3695	1.3823	1.3999	1.4218
„	„ 19 1/4	16.5	1.3264	1.3322	1.3375	1.3396	1.3458	1.3521	1.3578	1.3710	1.3842	1.4028	1.4241
30	„ 8	7.6	1.3263	1.3319	1 3372	1.3395	1.3453	1.3520	1.3581	1.3723	1.3854	1.4033	1.4244
„	„ 13 1/2	— 0.15	1.3262	1.3319	1.3377	1.3398	1.3456	1.3532	1.3593	1.3733	1.3868	1.4042	1.4249
„	„ 19 3/4	3.4	1.3265	1.3314	1 3369	1.3395	1.3451	1.3520	1.3578	1.3724	1 3848	1.4032	1.4243
31	„ 8 1/2	16.1	1 3265	1.3314	1.3369	1.3392	1.3445	1.3510	1.3565	1.3707	1.3836	1.4019	1.4242
Variazione di f. e. per grado (centimillesimi di Volta)													
	da 29° a 16°		0	8.4	0	12	5.4	8.4	10.7	3.3	14.5	20.7	17.7
	„ 3° „ 16°		0	0	0	2.3	4.5	7.6	10	13	9.2	10	0.7

Prospetto delle forze elettromotrici delle coppie di sali di mercurio e zinco (soluzioni sature.)

Coppie	Forze elettromotrici V.	Temperatura
Hg Ossalato mercurioso, Ossalato di *Zn* (neutro) *Zn*	1.2875	6
„ „ „ „ (acido) „	1.3445	„
Hg Tartrato mercurioso, Tartrato di *Zn* (neutro) *Zn*	1.3787	16.7
„ „ „ „ „	1.381	19.6
„ „ „ „ „	1.378	23
„ „ „ „ „	1.365	7
Hg Benzoato mercurioso, Benzoato di *Zn*, *Zn*	1.3104	23
„ „ „ „ „	1.3098	16.7
„ „ „ „ „	1.3083	7
Hg Succinato mercurioso, Succinato di *Zn*, *Zn*	1.3002	23
„ „ „ „ „	1.299	16
„ „ „ „ „	1.2984	7
„ „ „ *Zn* (neutro) „	1.3035	15
Hg Fosfato mercurioso, Fosfato di *Zn*, *Zn*	1.4315	35
„ „ „ „ „	1.4339	17.5
„ „ „ „ „	1.4343	11.5
„ „ „ „ „	1.4324	7
Hg Fosfato mercurioso, Acido fosf. $d = 1{,}0163$ *Zn*	1.4532	22.9
„ „ „ „ „	1.4515	6.1
Hg Butirrato mercurioso, Butirrato di *Zn*, *Zn*	1.3415	27
„ „ „ „ „	1.3418	24
„ „ „ „ „	1.343	19
„ „ „ „ „	1.3453	9
Hg Formiato mercurioso. Formiato di *Zn*, *Zn*	1.415	27
„ „ „ „ „	1.4155	19
„ „ „ „ „	1.4159	9
Hg Citrato mercurioso, Citrato di *Zn*, *Zn*	1.4233	27
„ „ „ „ „	1.4237	19
„ „ „ „ „	1.4186	9
Hg Salicilato mercurioso, Salicilato di *Zn*, *Zn*	1.3422	5.6
Hg Cromato mercurioso, Cromato di *Zn*, *Zn*	1.2062	20.4
„ „ „ „ „	1.2052	— 0.5
„ „ „ „ „	1.202	5
Hg Azotato mercur., Azotato di *Zn* ($d = 1{,}452$) *Zn*	1.4354	25
„ „ „ „ „	1.4413	10
„ „ „ „ „	1.4411	4.4
Hg Bromuro mercurioso, Brom. [s] *Zn* $d = 1{,}491$ *Zn*	0.842	4
„ „ „ „ $= 1{,}296$ „	0.8825	3
„ „ „ „ $= 1{,}278$ „	0.8864	5.6
„ „ „ „ $= 1{,}2428$ „	0.8952	22
„ „ „ „ „ „	0.8935	8.7
Hg Ioduro mercurioso, Ioduro di *Zn* $d = 1{,}635$ *Zn*	0.6014	4
„ „ „ „ $= 1{,}1853$ „	0.6487	4
„ „ „ „ $= 1{,}1463$ „	0.6882	11
„ „ „ „ $= 1{,}149$ „	0.668	9
Hg Italato mercurioso, Italato „ (sat.) *Zn*	1.346	13

Coppie di solfato mercurioso.

Data	Ora	Temperatura	Soluzioni sature di: Solfato ammonico	Solfato potassico	Solfato sodico	Solfato magnesico	Solfato doppio di ammonio e *Zn*	Solfato doppio di *K* e *Zn*	Miscela di $SO^4 Mg$ e $SO^4 Zn$	Miscela di $SO^4 Na^2$ e $SO^4 Zn$
3 febbraio 1897	17		Preparate le coppie							
" " "	21 1/2	28°	V. 1.4963	1.5394	1.5614	1.5353	1.4751	1.4726	1.4276	1.4127
4 " "	8	34	1.5011	1.5281	1.5345	1.5254	1.4692	1.4651	1.4155	1.4074
" " "	13 3/4	20.5	1.5180	1.5276	1.5335	1.5264	1.4733	1.4736	1.4302	1.4216
" " "	19	14.3	1.5249	1.5280	1.5314	1.5265	1.4835	1.4780	1.4369	variab.
5 " "	8 1/4	3.3	1.5251	1.5283	1.5264	1 5326	1.4970	1.4854	1.4492	1.4431
Variazione di forza elettromotrice per grado (centomillesimi di Volta)										
		fra 34° e 20°	125	3	7	7	30	62	108	105
		" 20 " 14	115	6	35	1	170	73	111	
		" 14 " 3	2	2	45	55	122	67	111	

Si noterà che le maggiori forze elettromotrici e quasi eguali tra loro si hanno coi solfati di magnesio, di sodio, di potassio e ammonico, come pure le minori variazioni di esse con la temperatura, benchè in misura variabile col valore assoluto di questa.

Inoltre sperimentai le coppie con miscugli di due sali di mercurio, o con sale solo, ma in contatto con un sale di zinco di acido diverso.

Con solfato mercurioso e una soluzione satura di acetato di zinco, la forza elettromotrice è compresa tra quella della Latimer e della mia coppia all'acetato mercurioso, ma non serba un valore costante. Due ore dopo preparata era a 7° = 1^{V},3355; agitato il mercurio, dopo un quarto d'ora era = 1,3436; sei ore più tardi = 1,352; il giorno dopo (6°,7) = 1,3687; cinque giorni dopo (6°,4) = 1,3949 e seguitò ad aumentare, probabilmente perchè andò formandosi del solfato di zinco; dopo due mesi però scese a 1,3284.

Impiegando un miscuglio di soluzioni sature (con eccesso di cristalli) di solfato e d'acetato di zinco, la forza elettromotrice è molto più variabile: dopo otto mesi che fu preparata, essa era = 1^{V},3365.

Ad una pila al solfato mercurioso con soluzione di solfato di zinco di densità = 1,065, che a 6°,7 aveva una f. e. = 1,4775, fu aggiunto del cloruro mercurioso: la f. e. scese a 1,4765: messo altro $Cl^2 Hg^2$ scese a 1,4746, e con altro ancora e = 1,4678: diminuisce sempre adunque con nuove aggiunte di calomelano.

In una pila al calomelano si impiegò una soluzione di acetato di zinco di densità = 1,066; la f. e. misurata due ore dopo montata era = 1,3438; il giorno appresso 1,3452 (a 6°,7) e tre giorni dopo 1,3434: essa è dunque assai più prossima a quella della coppia all'acetato mercurioso che alla Helmholtz.

Mentre la pila al *fosfato mercurioso* e *fosfato di zinco* ha una f. e. = 1^{V},4335, a 8° il primo giorno che fu preparata, il dì dopo questa è = 1,432; nove giorni dopo = 1,428, e rimane poi sensibilmente costante. Con *fosfato mercurioso* e *fosfato sodico* la f. e. varia meno, da 1,413 a 1,412 in dieci giorni, assai poco cambiando al mutare della temperatura.

Con *fosfato mercurioso* e soluzione sempre satura di *acetato di zinco* la f. e. è in principio = 1,3271 a 6°, vale a dire uguale a quella della mia coppia campione all'acetato mercurioso, undici giorni dopo divenne = 1,3275 a 10°.

Con *fosfato mercurioso* e soluzione sempre satura di *solfato di zinco* la f. e., poco dopo preparata, era 1,418 a 6°; undici giorni dopo diminuì sensibilmente sino a 1,395, a 10°.

Numerose esperienze istituii pure sulle coppie al rame e al piombo, — in contatto dei rispettivi sali in eccesso — con zinco immerso in soluzione satura del sale di zinco corrispondente. Le forze elettromotrici sono qui sotto indicate:

Rame Acetato di rame, Acetato di	*Zn*,	*Zn*	25.6	1.1336
„ „ „ „	„	„	10	1.1111
„ „ „ „	„	„	4.4	1.1042
Rame Benzoato di *Cu*, Benzoato di	*Zn*,	*Zn*	22	1.0737
„ „ „ „	„	„	8.7	1.0672
Rame Succinato di *Cu*, Succinato di	*Zn*,	*Zn*	22	1.1152
„ „ (dopo 7 giorni)	„	„	8.7	1.1033
„ „ „ „	„	„	5	1.1053
Rame, Formiato di *Cu*, Formiato di	*Zn*,	*Zn*	33	1.0818
„ „ „ „	„	„	23.4	1.0857
„ „ „ „	„	„	6	1.092
Piombo, Benzoato di *Pb*, Benzoato di	*Zn*,	*Zn*	22	0.5428
„ „ „ „	„	„	8.7	0,5416
Pb, Succinato di *Pb*, Succinato di	*Zn*,	*Zn*	23	0.5527
„ „ „ „	„	„	6	0.5559
Pb, Tartrato di *Pb*, Tartrato di	*Zn*,	*Zn*	20.5	0.5094
„ „ „ „	„	„	0	0.5234
Pb, Ossalato di *Pb*, Ossalato di	*Zn*,	*Zn*	20.5	0.5528
„ „ „ „	„	„	— 0.5	0.5080
Pb, Solfato di *Pb*, Solfato di	*Zn*,	*Zn*	23	0.5059
„ „ „ „	„	„	6	0 5125
Pb. Cloruro di *Pb*, $Cl^2 Zn$ $d = 1,1$ *Zn*			23	0.5335
„ „ „ „ „			5	0.5324
Pb, Fosfato di *Pb*, Fosfato di	*Zn*,	*Zn*	20.5	0.7646
„ „ „ „	„	„	— 0.5	0.5787

Coppie al solfato di rame.

Rame immerso in soluzione di $SO^4 Cu$ $d = 1,15$; *Zn* in $SO^4 Zn$ di densità =

1,4	1,3	1,2	1,1	1,05	1,02	1,01	1.005	$SO^4 Zn$ $SO^4(AzH^4)^2$	Tem.
V. 1.085	1.093	1.100	1,106	1,11	1.116	1.119	1.128		8°
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ di $d = 1,05$									
1.072	1.084	1.090	1.096	1.102	1.108	1.113	1.118	1,117	21
1.075	1.085	1.092	1.096	1.104	1 109	1.114	1.119	1.119	9
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ $d = 1,02$									
1.064	1.074	1.082	1.084	1.088	1.090		1.106	1.109	11.6
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ $d = 1,004$									
1.060	1.067	1.074	1.081	1.086	1.092	1.097	1.112	1.112	5
1.056	1.064	1.071	1.078	1.083	1 088	1.096	1.111	1.111	22.5

Rame in miscuglio $\left\{ \begin{array}{l} SO^4\,Cu \;\; d = 1{,}1 \\ SO^4\,Zn \;\; d = 1{,}1 \end{array} \right.$ a volumi uguali. Tot. 150 cmc.

1.076	1.083	1.090	1.095	1.099	1.107	1.112	1.126	1.126	6
1.071	1.079	1.085	1.092	1.098	1.104	1.109	1.115	1.116	31

Rame in soluzione suddetta, con aggiunto 15 gr. di $SO^4\,Zn$

1.073	1.080	1.088	1.094	1.099	1.106	1.111	1.124	1.123	5.8
1.068	1.076	1.081	1.088	1.093	1.099	1.106	1.112	1.112	34

Nelle esperienze precedenti e seguenti (nelle quali i vari tubi contenenti gli elettrodi posti nelle soluzioni dei rispettivi sali, son messi nello stesso liquido), misurai le differenze di potenziale tra i vari metalli e riscontrai verificata — a meno di $\frac{1}{1000}$ — la legge delle tensioni di Volta; e cioè, indicata con $A \mid B$ la differenza di potenziale osservata tra due metalli A, B pescanti nei due liquidi a, b; e analogamente $B \mid C$ *d.* d. *p.* tra B e C essendo C immerso in c, ed a, b, c in comunicazione liquida tra essi, si ha

$$A \mid B - B \mid C = A \mid C.$$

Per cui, trovata la forza elettromotrice, a una data temperatura, tra lo zinco immerso nella soluzione satura e lo zinco posto in soluzione di densità diversa, 1,4 1,3 . . . 1,005, comunicanti tra loro mediante uno stesso liquido l; cioè

$$Zn_{\text{sat.}} \mid Zn_{1,4},\;\; Zn_{\text{sat.}} \mid Zn_{1,3},\;\; Zn_{\text{sat.}} \mid Zn_{\text{d.}},$$

e la forza elettromotrice E tra il rame immerso in un suo sale e lo zinco in soluzione satura, comunicante con lo stesso liquido l di prima, si ha

$$Cu \mid Zn_{\text{d.}} = E + Zn_{\text{sat.}} \mid Zn_{\text{d.}}.$$

Il numero delle esperienze riesce così notevolmente ridotto.

Le dette differenze di potenziale dipendono anche dalla natura del liquido l in cui sono immersi i tubi.

Dalle seguenti tabelle si rileverà che la differenza però è piccola e generalmente non arriva al centesimo di Volta. Fa eccezione apparente il caso che l sia una soluzione di carbonato di sodio, e sia stata lungamente a contatto coi liquidi dei tubi in modo da produrre un precipitato nel tappo d'amianto, perchè allora si introducono nel circuito due sostanze solide, i carbonati di rame e di zinco, e si ha un aumento sentito nella f. e.: una diminuzione si verifica invece se l è una soluzione acida.

Tubi immersi in miscuglio { $SO^4 Cu$ $d = 1,1$ / $SO^4 Zn$ $d = 1,2$ } a volumi uguali				
	Zinco in soluzione di $SO^4 Zn$			
	Temperatura	Sempre satura	$d = 1,1$	$d = 1,005$
	°	V.		V.
Rame pósto in soluz. sat. $SO^4 Cu$ con eccesso di cristalli	26	1.075	1.109	1.134
	19	1.078	1.109	1.1305
	13.7	1.081	1.108	1.132
	6	1.0845	1.1084	1.1347
	1.8	1.0865		
Rame in miscuglio { $SO^4 Cu$ / $SO^4 Zn$ } con eccesso di cristalli dei 2 sali	24 5	1.058	1.091	1.114
	18.6	1.0625	1.092	1.1137
	13.6	1.0655	1.0927	1.1166
	6	1.0719		
Rame in soluz. di $SO^4 Cu$ $d = 1,1$	26	1.054	1.089	1.113
	19	1.073	1.093	1.1144
	13.5	1.0725	1.098	1.123
	6	1.0867	1.1107	1.137
	4	alla luce diff.	1.1013	
	»	» » solare	1.0213	
Rame immerso in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,48$	24.2	1.1577	1.1905	1.213
	18.8	1.1607	1.1909	1.2127
	13.5	1.1643	1.1914	1.215
	6	1.1677	1.1915	1.2181
	1.8	1.1702		1.2181
Rame immerso in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,24$	24	1.127	1.1597	1.1826
	18.5	1.129	1.1597	1.1806
	13.3	1.1313	1.1588	1.1821
	6	1.1330	1.1564	1.1829
Rame immerso in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,12$	23.8	1.0981	1.1304	1.153
	18.4	1.101	1.1304	1.1524
	13.3	1.1038	1.1308	1.1543
	6	1.108	1.1299	1.1578
Rame immerso in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,06$	23.8	1.087		
	13.2	1.0903	1.1176	1.140
	6	1.108	1.132	
Zinco in soluz. di $SO^4 Zn$ satura	18.1	0	0.0295	0.0512
» » » $d = 1,1$	»	— 0.0295	0	0.0215
» » » »	13	— 0.0271	0	0.0237
» » » satura	»	0	0.0271	0.0508
» » » »	6	0	0.0238	0.0504
» » » $d = 1,1$	»	— 0.0238	0	0.0268

I tubi sono immersi in soluz. satura a 4° di solfato di magnesio				
	Temperatura	Satura	$d = 1,1$	$d = 1,005$
	°	V.		V.
Rame posto in soluz. di $SO^4 Cu$ sempre satura	— 1.5	1.0886	1.1070	1.1333
	35.5	1.072		1.1509
	22.4	1.0798	1.1103	1.1412
	15.5	1.082		
	7	1.0853	1.1095	1.1421
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ e $SO^4 Zn$, con eccesso dei due sali	— 1.5	1.0739		1.1181
	31.7	1.0588	1.096	1.1278
	22.2	1.0646		
	15.6	1.068		
	7	1.0731		
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ $d = 1,1$	— 1.5	1.0853	1.1047	1.131
	— 0.4	all'oscuro	1.112	
	— 0.4	alla luce diff.	1.1047	
	30.1		1.1078	
	22.2	1.0774		
	20.7	all'oscuro	1.108	
	"	alla luce sol.	1.0611	
	"	" " diff.	1.0918	
	15.5	1.081	1.108	1.139
	7	1.084		
Rame in soluz. di nitrato di rame $d = 1,48$	— 1.5	1.1684		1.2131
	35.1			1.2172
	22	1.157		
	15.5	1.16		
	7	1.165		
Rame in soluz. di nitrato di rame $d = 1,24$	— 1.5	1.1294	inalterabile alla luce diff.	
	31			1.1806
	22	1.118		
	19.8	all'oscuro	1.1402	
	"	al sole	1.102	
	15.5	1.12		
	7	1.122		
Rame in soluz. di nitrato di rame $d = 1,12$	— 1.5	1.1318		
	31	1.107		
	22	1.110		
	15.5	1.1103		
	7	1.1086		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,06$	— 1 5	1.0941		
	30.7	1.072		1.143
	22	1.0798		
	15.5	1.0798		
	7	1.084		
Zinco in soluz. di $SO^4 Zn$ satura	— 1.5	0		0.0449
" " " "	31.5	0	0.0366	0.0683
" " " $d = 1,1$	"	— 0.0366	0	0 0315
" " " satura	21.7	0	0.0302	0.0612
" " " $d = 1,1$	"	— 0.0302	0	0.0309
" " " satura	15.2	0		0.0578
" " " "	7	0	0.0241	0.0572
" " " $d = 1,1$	"	— 0.0241	0	0.033

I tubi sono immersi in soluzione di $SO^4\,Mg$ di $d = 1{,}08$

		$V.$		$V.$
Rame in soluz. di $SO^4\,Cu$ satura	6°.3	1.0857	1.1094	1.1388
" " $\{SO^4\,Cu$ / $SO^4\,Zn\}$ "	"	1.0737		
" " $SO^4\,Cu\ d=1{,}1$	"	1.0858		
" " $(NO^3)^2\,Cu\ d=1{,}48$	"	1.1728		
" " " $d=1{,}24$	"	1.1264		
" " " $d=1{,}12$	"	1.1105		
" " " $d=1{,}06$	"	1.0901		

I tubi sono immersi in soluzione di $SO^4\,Mg$ di $d = 1{,}03$

		$V.$		$V.$
Rame in soluz. di $SO^4\,Cu$ satura	6°.4	1.0877	1.110	1.132
" " $\{SO^4\,Cu$ / $SO^4\,Zn\}$ "	"	1.075		
" " $SO^4\,Cu\ d=1{,}1$	"	1.0877		
" " $(NO^3)^2\,Cu\ d=1{,}48$	"	1.1787		
" " " $d=1{,}24$	"	1.1329		
" " " $d=1{,}12$	"	1.1136		
" " " $d=1{,}06$	"	1.0914		

I tubi sono immersi in soluzione di solfato di zinco sempre satura

	Zinco in $SO^4\,Zn$			
	Temperatura	Satura	$d = 1{,}1$	$d=1{,}005$
		$V.$		$V.$
Rame in soluzione di $SO^4\,Cu$ sempre satura	6°.5	1.0877	1.1097	1.140
	24	1.081		
	8.7	1.0865	1.1106	1.1363
Rame in soluz. di $SO^4\,Cu$ e $SO^4\,Zn$ sempre satura	6.5	1.075		
	24	1.0688		
	8.7	1.074		
Rame in soluzione di $SO^4\,Cu$ $d = 1{,}1$	6.5	1.087		
	24	1.0746	1.1048	1.1335
	8.7	1.081		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2\,Cu$ $d = 1{,}48$	6.5	1.1655		
	24	1.155		
	8.7	1.162		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2\,Cu$ $d = 1{,}24$	6.5	1.1264		
	24	1.114		
	8.7	1.117		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2\,Cu$ $d = 1{,}12$	6.5	1.1105		
	24	1.098		
	8.7	1.101		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2\,Cu$ $d = 1{,}05$	6.5	1.089		
	24	1.0734		
	8.7	1.078		
Zinco in soluz. di $SO^4\,Zn$ satura	6.6	0	0.0217	0.0497
" " " $d = 1{,}1$	"	— 0.0217	0	0.0279
" " " "	23.6	— 0.0299	0	0.0284
" " " **satura**	"	0	0.0299	0.0589

I tubi sono immersi in soluzione di solfato di zinco $d = 1,02$				
	°	V.		V.
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ sempre satura	6.8 26.1 8.2	1.0878 1.081 1.088	1.1106 1.1138 1.1123	1.1355 1.1387 1.136
Rame in soluz. di $SO^4 Cu$ e $SO^4 Zn$ sempre satura	6.8 26.1 8.2	1.075 1.069 1.0864		
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ $d = 1,1$	6.8 26.1 8.2	1.084 1.074 1.0854		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,48$	6.8 26.1 8.2	1.178 1.170 1.178		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,24$	6.8 26.1 8.2	1.128 1.127 1.136		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,12$	6.8 26.1 8.2	1.106 1.101 1.111		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,06$	6.8 26.1 8.2	1.091 1.078 1 090		

I tubi sono immersi in soluzione di carbonato di sodio satura a freddo				
	°	V.		V.
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ sempre satura	21.7 16 7	1.0891 1.0946 1.092	1.0937 1.0922 1.0923	1.1276 1.130 1.129
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ e Zn sempre satura	21.7 16 7	1.078 1.084 1.084		
Rame in soluzione di $SO^4 Cu$ $d = 1,1$	21.7 16 7	1.080 1.0845 1.0789		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,48$	21.7 16 7	1.1749 1.178 1.1795		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,24$	21.7 16 7	1.137 1.1421 1.134		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2 Cu$ $d = 1,12$	21.7 26 7	1.1127 1.1162 1.115		
Zinco in soluz. di $SO^4 Zn$ satura	21.7	0	0.0033	0.0372
" " " $d = 1,10$	16	— 0.0033	0	0.0337

I tubi sono immersi in soluzione di carbonato sodico $d = 1{,}016$				
	°	V.		V.
Rame in soluz. di $SO^4\ Cu$ satura	6.5	1.0937	1.0996	1.1249
" " $\{SO^4\ Cu,\ SO^4\ Zn\}$ "	"	1.0745		
" " $SO^4\ Cu\ d=1{,}1$	"	1.0805		
" " $(NO^3)^2\ Cu\ d=1{,}48$	"	1.185		
" " " $d=1{,}24$	"	1.1468		
" " " $d=1{,}12$	"	1.1234		
" " " $d=1{,}06$	"	1.1184		
I tubi sono immersi in soluzione di cloruro di magnesio $d = 1{,}16$				
	°	V.		V.
Rame in soluz. di $SO^4\ Cu$ satura	6.2	1.0861	1.1124	1.156
	24.7	1.0791	1.1213	1.167
	8.3	1.0903	1.1303	1.1786
Rame in soluz. di $\{SO^4\ Cu,\ SO^4\ Zn\}$ satura	6.2	1.0728		
	24.7	1.0687		
	8.3	1.0738		
Rame in soluzione di $SO^4\ Cu$ $d = 1{,}1$	6.2	1.0629		
	24.7	1.0481		
	8.3	1.054		
Rame in soluzione di $(NO^3)^2\ Cu$ $d = 1{,}48$	6.2	1.173		
I tubi sono immersi in soluzione di acido cloridico $d = 1{,}019$				
	°	V.		V.
Rame in soluz di $SO^4\ Cu$ satura	6.5	1.0936	1.1246	1.1703
" " $\{SO^4\ Cu,\ SO^4\ Zn\}$ "	"	1.0743		
" " $SO^4\ Cu\ d=1{,}1$	"	1.063		
" " $(NO^3)^2\ Cu\ d=1{,}48$	"	1.1684		
" " " $d=1{,}24$	"	1.1144		
" " " $d=1{,}12$	"	1.0933		
" " " $d=1{,}06$	"	1.086		

Un'altra serie di esperienze feci per trovare le differenze di potenziale a diverse temperature tra un metallo immerso in una soluzione satura di un suo sale e lo stesso metallo posto in soluzione di diversa densità.

Finora le prove si limitarono al rame, allo zinco, ai loro solfati e all'acetato di zinco.

Forze elettromotrici (espresse in decimillesimi di Volta) tra zinco immerso in soluzione satura con eccesso di cristalli e *Zn* in $SO^4 Zn$ di densità:

1,3	1,2	1,1	1,05	1,02	1,01	1,005	1,0025	1,00125	Temperatura
195	260	321	385	447	500	565	620	660	28°.2
163	231	292	353	425	473	543	595	621	19.3
106	173	226	293	364	407	482	539	592	9.5
67	135	186	252	292	365	434	490	545	2

Forze elettromottrici (espresse in decimillesimi di Volta) tra zinco in soluzione di acetato di zinco con cristalli in eccesso di zinco in soluzione di acetato di zinco di densità:

Data 1897	Ora	1,169	1,13	1,1	1,09	1,07	1,05	1,04	1.02	1,01	1,005	1,001	Temp.
31 Genn.	11	Preparate le coppie											
"	15.10	8	38	68	80	106	137	157	218	245	381	502	18°.5
"	20	15	44	75	86	110	141	166	233	282	390	547	27
1 Febb.	8	21	49	80	91	115	147	172	239	296	395	560	32.7
"	16 1/4	6	36	68	80	105	137	161	230	285	400	566	18.5
2 "	8	0	30	63	75	101	135	161	218	280	392	560	4.7

***F. e.* tra rame in soluzione satura di solfato di rame con eccesso di cristalli e rame in soluzione di:**

$SO^4 Cu$ di densità =					$SO^4 Zn$ di densità =		Temperatura
1,1	1,05	1,02	1,01	1,005	1,1	1,005	
40	84	195	198	216	736	692	7°,3
70	122	237	248	298	771	735	26,6
66	109	222	241	287	678	672	11,3
59	98	205	222	264	653	647	3,3

Come si vede, le forze elettromotrici aumentano coll'aumentare delle differenze di densità e colla temperatura.

Provai ancora, tenendo immerso lo stesso metallo nello stesso liquido della medesima densità, a cambiare la temperatura di uno dei due elettrodi. L'esperienza si faceva con un tubo di vetro del diametro di un centimetro, piegato due volte ad *u*. Le due parti incurvate in basso pescavano in due vasi pieni di liquido che si mantenevano a temperatura diversa costante, data da due termometri campioni.

Elettrodi di rame posti in soluzione satura a 4° di solfato di rame ($d = 1,161$). L'elettrodo più caldo è positivo.

Temperature		Forza elettromotrice (decimillesimi di Volta)
4°.5	28°.1	200
5.6	26.4	184
6.7	10	23
Elettrodi di rame in soluzione di $SO^4 Cu$ $d = 1,052$		
7.3	34.6	257
7.7	28.6	146
7.1	9.7	9
Elettrodi di zinco in soluzione di $SO^4 Zn$ $d = 1,205$		
4.5	28.1	164
5.5	26.4	160
6.7	10	21
Elettrodi di zinco in soluzione di $SO^4 Zn$ $d = 1,043$		
7.2	34.8	215
7.4	28.6	163
7	9.7	18

Impiegai anche due metalli diversi pescanti nelle soluzioni dei rispettivi sali, separate da tappo d'amianto contenuto nel tubetto di gomma che riuniva le due parti dell'apparecchio che si tenevano a differente temperatura.

Rame in $SO^4 Cu$ $d = 1,051$	Zinco in $SO^4 Zn$ $d = 1,043$	Forza elettromotrice V.
36°.5	7°.2	1.1296
7.5	30.2	1.0874
7.6	22.7	1.0954
6.5	6.5	1.1065

Appare che un aumento nella temperatura del rame di una trentina di gradi su quella dello zinco, accresce la forza elettromotrice di circa 23 millesimi di Volta; invece nello zinco produce una diminuzione di 25 millesimi.

NB. *In tutte* le mie esperienze adoperai zinco puro sempre amalgamato di recente, perchè tracce d'impurità o diversa ossidazione danno luogo a differenze di potenziale tra uno zinco e l'altro non trascurabile senza l'amalgamazione.

Di altre ricerche sull'influenza nelle sostanze organiche non elettrolitiche sulla forza elettromotrice e sulla resistenza elettrica delle soluzioni mi riserbo riferire in una prossima Memoria.

Febbraio 1897.

IL

PRIMO POETA SATIRICO INGLESE
E LE SUE IMITAZIONI ITALIANE.

Nota

del dott. Paolo Bellezza.

Sopra Sir Thomas Wyatt, il simpatico rappresentante della coltura nel regno di Arrigo VIII, ha richiamato or non è molto l'attenzione un benemerito studioso della letteratura britannica, il prof. Luigi De Marchi, il quale, presolo a esaminare specialmente come lirico, ne mise dottamente in rilievo le attinenze col Petrarca e con qualche altro de' nostri poeti amorosi (1). Come a supplemento del suo erudito lavoro, noi ci proponiamo di studiar brevemente il poeta sotto un altro rispetto, e per l'appunto sotto quello per il quale il suo nome è più saldamente legato ai fasti della letteratura inglese. Qui pure troveremo, da un lato il geniale innovatore, che trasfuse nelle patrie lettere una ricca vena di raffinata eleganza; dall'altro lo studioso e l'imitatore — e per avventura più sobrio e originale che non nelle liriche — della nostra poesia.

Le tre satire del Wyatt appartengono all'età matura e più riposata di lui. Egli si era a quel tempo, stanco delle molte peregrinazioni diplomatiche e sazio delle pompe cortigiane e de' pubblici onori, ritirato nel tranquillo soggiorno di Allington Castle, dove sperava di chiudere in pace i suoi giorni. In esse, meglio che nei componimenti amorosi, egli ebbe campo di spiegare le sue peculiari qualità di scrittore per eccellenza didattica e morale, più ricco di

---

(1) V. *Nuova Antologia*, 1° luglio 1895, p. 136 segg.

senso pratico che non d'immaginazione e di potenza creativa, genio insomma più arguto che lirico, come bene lo ebbe a definire il De Marchi. Il quale, considerando in lui per l'appunto solo lo scrittore di liriche, potè contestargli il titolo di vero poeta: ma tale riuscì indubbiamente il Wyatt nelle sue satire, e tale lo proclamò l'autorevole Ten Brink (1), a cui l'egregio critico si riporta. " Esse sono di gran lunga quello che di meglio egli scrisse in poesia... La coltura dell'umanista s'accoppia qui coll'esperienza della persona di mondo e del conoscitore dell'umanità, e l'una e l'altra vanno a pari coll'arte del poeta genuino. „

Nell'ammettere la superiorità delle satire sulle altre produzioni del poeta, pressochè tutti i critici sono d'accordo, incominciando dal Nott (2), il quale anzi le proclama fra le migliori che la letteratura inglese possegga, e si meraviglia che non abbian trovato imitatori.

L'importanza e il merito di queste satire meglio appariscono e posson esser valutati quando si paragonino queste con ciò che prima del Wyatt si era fatto nel suo paese in tal campo della poesia, e specialmente cogli incolti e sciatti componimenti dello Skelton, che pur si riputava il miglior poeta satirico de' suoi tempi e fu salutato da Erasmo " Britannicarum litterarum lumen et decus „. D'altra parte, non poche delle produzioni satiriche d'epoca posteriore, e in particolare il capolavoro del Dryden, la *Faëry Queen*, non possono essere pienamente apprezzate, se non confrontandole con quelle che le precedettero e le prepararono, tra le quali quelle del Wyatt tengono il primo posto.

Come satirico, il Wyatt è superiore anche al suo contemporaneo ed amico Enrico Surrey, al quale è secondo nella lirica amorosa. La satira di questo contro i cittadini di Londra ha troppo dell'austerità d'un sermone e della violenza d'un'invettiva, per lasciar luogo all'ironia fine, alla delicatezza di tocco, all'ingenuità spontanea e quasi noncurante, che pur sono tanta parte di questo genere di poesia, e che il Wyatt seppe spesso felicemente riprodurre dalle satire d'Orazio nelle sue. E neppure i componimenti dello Hall possono ambire al primato di fronte a queste, scritti come sono in maniera troppo rettorica, e ispirate evidentemente più dallo

(1) II. 586-87.

(2) P. CXXXVIII; cfr. *Blackwood's Mag.* XLIV (1838), p. 457.

studio degli antichi modelli, che non dall'osservazione diretta e dall'esperienza personale.

È dunque legittimo il titolo di primo poeta satirico che il grave Warton (pag. 49) conferisce al brillante ambasciatore di Arrigo VIII, e che noi abbiam scritto in capo di questa nota. Tratti di satira viva ed arguta ricorrono bensì di frequente tanto nel Chaucer, quanto nel suo men famoso contemporaneo Guglielmo Langland; senonchè l'elemento satirico è relativamente troppo scarso nelle *Canterbury Tales* e nelle altre opere del patriarca delle lettere inglesi, perchè a questo titolo glorioso si possa aggiungere anche quello di primo poeta satirico. La satira poi di cui è cosparsa la *Visione di Pietro l'Aratore* è di un tipo affatto speciale, improntata com'è della " terribilità „ dell'Alighieri.

Non a caso abbiam qui fatta menzione del Chaucer. Se le *Canterbury Tales* rappresentano lo splendido inizio della letteratura inglese, l'opera del Wyatt e del Surrey segna il primo risveglio di essa dopo oltre un secolo di torpore; e a questo e a quello diede efficace impulso e fornì ricca materia l'imitazione della letteratura nostra, con la quale, più forse che con ogni altra d'Europa, le vicende letterarie dell'Inghilterra furono in istretto e non interrotto rapporto di dipendenza.

Il chiarissimo critico, a cui ci riportammo in principio, dice di dubitare che il Wyatt — come afferma il Ten Brink — si sia ispirato, oltre che ai poeti italiani, anche ai latini; e invero dalle sue liriche — chè di queste, come già dicemmo, si occupa specialmente il De Marchi — ciò non sembra risultare. Ma l'affermazione del Ten Brink si riferisce a tutta l'opera poetica del Wyatt, e nelle sue satire appunto, come ci avverrà di rilevare, le imitazioni classiche sono non meno perspicue che numerose. Basti ora dire che il più bell'episodio che vi si contiene, è preso da Orazio, e che una di esse è senz'altro la libera parafrasi d'una satira dello stesso poeta.

Delle tre satire del Wyatt, la prima in ordine di tempo è quella sulla vita di corte (*On the Courtiers Life*), dedicata all'amico Giovanni Poins. È un'imitazione della satira X dell'Alamanni a Tommaso Sertini. La data della pubblicazione può essere fissata nell'autunno del 1541, come si deduce dal v. 86:

Save that a clogge doth hang yet at my hele.

Che cosa poi fosse questa " pastoia „ che, in mezzo a' liberi ozi della campagna, aveva tuttavia attaccata al piede, non è ben sicuro.

Il Warton crede si alluda a qualche ufficio di corte di cui il poeta non era peranco riuscito a sbarazzarsi; il Nott pensa invece ad un ritiro temporaneo a cui l'avrebbe forzato il re.

Con molta piacevolezza espone il poeta all'amico le ragioni per cui preferisce la quiete e la semplicità de' campi all'etichetta di corte e agli intrighi diplomatici. Questa satira è specialmente notevole perchè ci mostra come anche nel Wyatt, il più raffinato ed elegante cortigiano del suo tempo, lo studioso delle molli e paganeggianti letterature meridionali, non si smentisse, ma fosse anzi ben vivo e profondo il culto della virtù, il rispetto all'integrità della vita pubblica e privata, quello insomma che si suol chiamare sentimento morale, e la cui espressione è per avventura la più speciale caratteristica degli scrittori inglesi, d'ogni età e d'ogni scuola.

Quanto il suo modello italiano dice in forma d'ironia e di sarcasmo circa ai vizi del tempo, l'Inglese lo ripete con l'accento del più caldo entusiasmo per le opposte virtù; ed è ben degna questa satira di chi non si stancava di raccomandare: " se volete essere onesto, siatelo apertamente; non v'infingete mai, in nessuna congiuntura, a nessun costo: è meglio essere onesto, che sembrarlo a tutto il mondo „. — Queste nobili parole — che non gli fanno meno onore per essere in parte una reminiscenza classica (1) — egli scriveva in una delle lettere dirette a suo figlio nel primo periodo del suo soggiorno in Ispagna, lettere che sono " la più splendida testimonianza della profondità de' suoi sentimenti religiosi e morali „ (2).

Il tono della sua satira viene così ad essere alquanto più elevato che non lo sia nell'Alamanni. L'invettiva è in lui meno violenta, ma insieme anche più grave ed efficace. Si confrontino, per esempio, i rispettivi passi in cui si deplora la corruzione della Corte romana:

Alamanni, v. 94: Non sono in Roma, ove chi in Cristo creda
E non sappia falsar nè far veleni
Convien che a casa con suo danno rieda.

Wyatt, v. 97: Nor I am not, where truth is given in pray
For money, poyson and treason, of some
A common practice, used night and day.

---

(1) " Esse quam videri bonus malebat „ — dice di Catone l'autore della *Catilinaria* (LIV).

(2) Ten Brink, p. 579.

Come si vede, la differenza tra i due poeti è minima, e consiste pressochè unicamente nell'avere il secondo tralasciato di nominare in maniera diretta la città dei papi, quasi come se il suo nome dovesse presentarsi da sè alla mente del lettore, quale quello della sentina d'ogni vizio più nefando. E dalla preterizione acquista il verso quella specie d'efficacia che è nel famoso dantesco:

> Là dove Cristo tuttodì si merca (Par. XVII, 51).

Dove l'Alamanni, seguendo la tradizione che chiama " lurchi „ i Tedeschi (Inferno, V 21), scrive:

> Non [sono] in Germania, ove 'l mangiar e 'l bere
> M'abbia a tor l'intelletto e a darlo in preda
> Al senso, a guisa di selvagge fiere (v. 211),

l'Inglese ai Germani sostituisce i Fiamminghi:

> Nor Flaunders chere lettes not my sight to deme
> Of black and white, ecc. (v. 94).

Nè la sostituzione varrebbe d'esser rilevata, se non ci portasse a toccare un punto importante. Il Nott per il primo, come di passaggio osserva il chiarissimo De Marchi, additò nella satira X dell'Alamanni il modello di questa del Wyatt. E sta bene: ma il critico inglese (e neppure altri dopo di lui) non si preoccupò o non pensò di ricercare se questo avesse ricorso anche alle altre satire del poeta italiano. Ora, nella XII satira dell'Alamanni i Fiamminghi sono appunto appajati ai Tedeschi come dediti ai piaceri di Ciacco:

> ...Che 'l Fiammingo e il German quand'ebro cade,

e non è improbabile che di questo verso sia una reminiscenza il passo in questione del Wyatt. Tale ravvicinamento sarebbe gratuito, se fosse l'unico a cui si prestano le satire dell'inglese e dell'italiano: ma tale non è. I versi 9-11:

> I have always ment
> Lesse to esteme them, then the common sort,
> Of outward things that judge in theyr entent
> Without regarde what inward doth resort,

ricordano, oltre che il corrispondente passaggio nella satira imitata dall'Alamanni, anche i seguenti che ricorrono nella satira IX dello stesso:

> Miser colui che in quel che appar di fuori
> Pon troppa cura, e follemente estima
> Che sempre nella lingua il cor dimori.

Il distico nella satira III, della quale diremo più avanti:

> Though that truth of every man hath praise
> Full nere that winde goeth truth in great misease (v. 35),

meglio che alla nota sentenza di Giovenale:

> probitas laudatur et alget (I, 74),

sembra da riportarsi ad analoga sentenza del poeta toscano (satira VII):

> Del nostro buono oprar sotto la luna
> Eterna povertà, tristezza e scorno
> Oggi s'acquista e senza grazia alcuna.

L'accoppiamento dei due nomi di " Venere „ e " Bacco „ al v. 23:

> With Venus and Bacchus all theyr life long,

ritorna più d'una volta in altre satire dell'Alamanni:

> — Venere e Bacco, e non Apollo o Marte (s. V)
> — Vener, Bacco, tesor, l'ozio e le piume (s. VI)
> Cfr.: — Segui Vener, le piume, e l'ozio e 'l vino (s. III).

Il pensiero espresso nel verso 73 della satira III:

> Say he is rude that can not lye and fayne,

e di cui similmente non v'è traccia nella X dell'Alamanni, trova la sua amplificazione ne' seguenti versi dello stesso nella satira II:

> Chi vuol fede servar, chi non consente
> Nell'altrui morte, a sua vergogna stessa
> Semplice e rozzo il fa la sciocca gente.

D'altra parte, per tornare un momento ai Fiamminghi, che il poeta ha sostituito ai Tedeschi come modelli di ghiottoneria, non si può pensare ch'egli vi sia stato indotto da uno speciale riguardo per questi, o da personale antipatia per quelli. Senza star a discutere a quale de' due popoli spetti il primato in materia, è un fatto che " the good folk of Flanders „, come si soglion chiamare oltre la Manica, hanno sempre goduto fin da tempi remoti la più bella riputazione d'insuperabili mangiatori e bevitori. Stra-

bone (1), Varrone (2), Marziale (3) ci parlano de' loro piatti squisiti; nel medio evo eran famosi i cosiddetti " porci di s. Antonio „, che si lasciavan girare liberamente per le vie della città, prima di trasformarli in salsicce e prosciutti. I banchetti, specialmente in occasione di nozze, eran celebrati con tanto scialaquio, che si dovettero fare apposite leggi restrittive (4). Non v'è si può dire, relazione di viaggio nelle Fiandre, in cui non si parli della voracità fenomenale degli abitanti. Un italiano del secolo 16° così ne scrive: " Et come che ciascuna natione ha qualche virtu et qualche vitio particulare, questi all'usanza de Greci hanno per la maggior parte il vitio del ber troppo, di che essi prendono estremo diletto, et però sovente di dì et di notte beono tanto che oltre ad altri graui disordini che tal hora ne nascono, fa loro in molti modi grauissimo danno al corpo, alla mente et all'animo „ (5). Un viaggiatore inglese del secolo scorso, con una punta d'umorismo rileva che i Fiamminghi sono " grandi amanti della pulizia, ma anche grandi bevitori „ (6). E nello stesso tono un altro Inglese c'informa che in quella contrada, il *gingerbread* (leccornia, del resto, di cui vanno ghiotti anche molti fra gli abitanti del Regno Unito), risponde alla definizione che il poeta ha dato della musica: " il cibo d'amore „ (7). Fra i tanti epiteti di cui le comari di Windsor gratificano Falstaff, c'è anche quello di " ubbriacone fiammingo „ (8); e merita d'esser letta la descrizione che il Chaucer fa d'una banda di giovinastri nelle Fiandre, che si abbandonava a tutti gli eccessi della ghiottoneria (9).

---

(1) L. IV, c. VI.

(2) *De re rustica*: L. I, c. VII; L. II, c. IV.

(3) Xen. LIII.

(4) N. G. van Kampen, *Geschichte der Niederlande*, Hamburg, 1831, vol. I, p. 143.

(5) Lodovico Guicciardini, *Descrittione di tutti i Paesi Bassi*. In Anversa, 1688, p. 43.

(6) *Travels through Flanders, Holland*, ecc., *by an English Gentleman*, London, 1725, p. 95.

(7) *Diary of occurrences on a journey through a part of Belgium, Holland*, ecc. London, 1829, p. 44.

(8) *Merry Wives of Windsor*, II, 2.

(9) *Cant. Tales*, v. 12397. — Si confronti anche: *Recueil des Chansons, Poèmes et Pièces en verses français relatifs aux Pays Bas*, Bruxelles, 1870, passim.

L'imitazione del resto che il Wyatt fa del suo modello italiano non è punto servile, e anche per questa parte si rivela la superiorità de' suoi componimenti satirici sopra quelli d'argomento amoroso. E giacchè s'è fatto il nome del Chaucer, ricorderò una felice allusione che a questo fa il nostro poeta, e che naturalmente non si trova presso l'Alamanni. Egli protesta di non esser fatto per la vita di corte, perchè ha sulla lingua quello che ha nel cuore, nè potrebbe a nessun conto ridursi a falsare il vero. E per ribadire questa professione di sincerità " io non ho tale eloquenza — aggiunge — da fare il corvo pari al cigno nel canto, nè da chiamar leone il più codardo fra gli animali... *nè da lodare Sir Thopas come una nobile novella e sprezzare la storia che racconta il cavaliere* „ (v. 50).

Sono queste, come è noto, due novelle che fanno parte del capolavoro chauceriano: la prima, scipita e inverosimile, in cui il poeta mette in caricatura le fantastiche assurdità de' racconti cavallereschi; la seconda, la più bella di tutta la raccolta, e quella anzi con cui s'apre il giocondo pellegrinaggio.

Anche lo spirito in cui le due satire sono scritte è alquanto diverso. Il poeta italiano è pervaso da una vaga malinconia che non riescono a dissipare gli incanti dell'amena Provenza dove egli si trova. L'*atra cura* ve lo ha seguito: egli ha mutato " di cielo, non d'animo „. " Povero e solo „ (v. 4), egli vive, " temprando l'infinito duolo „ (v. 6), in un paese che non è gran fatto migliore di quelli che ha abbandonati:

> Sono in Provenza, ove quantunque pieni
> Di malvagi voler ci sian gli ingegni,
> L'ignoranza e il timor pon loro i freni (v. 97).

Non così invece il romito di Allington: le miserie e le iniquità del mondo non son per lui che il ricordo di cose lontane: egli si sente pienamente felice, e conchiude invitando l'amico a venire da lui per convincersi di questa sua felicità e per dividerla seco.

Le reminiscenze classiche — come si diceva — non mancano. La frase " wrappen within my cloke „ (v. 5) non ricorre nell'Alamanni, ma è l'oraziano: " mea virtute me involvo „ (1); e dal satirico latino è pure preso senz'altro il verso 62:

> With nerest vertue ay to cloke the vice (2).

(1) Odi, III, 29.
(2) Errori nomen virtus posuisset honestum. Sat. I. 3, 4.

Ma del facile moralista egli non adotta le lodi al vino e ai bevitori (1), contro i quali anzi avventa i suoi dardi più acuti (v. 52, 64).

Delle altre satire diremo più brevemente. In quella *Of the meane and sure estate (Dello stato modesto e sicuro)* è raccontata la favola del topo di città e del topo di campagna, con cui Orazio chiude una delle sue migliori satire (la VI del libro II), con alcune notevoli modificazioni che rivelano un'altra volta nel Wyatt l'imitatore geniale. Il topo campagnuolo presso Orazio è completamente felice nel suo povero stato, e non sogna di meglio: soltanto dietro le vive insistenze dell'ospite cittadino, si risolve a lasciare il suo covo. Presso il Wyatt, all'incontro, esso se ne va di sua iniziativa, stanco di trascinare una vita miserabile, e attratto dagli agi in mezzo a' quali sa che l'amico diguazza. Epperò, come maggiore è la colpa, e più grave è la pena; presso il poeta latino, il malaccorto riesce a scapolarsela con un grande spavento: presso l'inglese, esso trova la morte fra gli artigli del gatto (2).

La conclusione della satira si può dire la quintessenza della filosofia oraziana circa " l'aurea mediocrità ": multa potentibus Desunt multa (Od. III, 16); " vivitur parvo bene " (ivi II, 16); " non possidentem multa vocaveris Recte beatum (ivi IV, 9), ecc. Traduciamo liberamente:

Ti contenta di ciò che ti sta presso,
Ed usa ben ciò che ti fu concesso:
Nè mai più ricercar da te lontano
Ciò che sì a lungo ricercasti invano;

versi ricalcati sui due famosi:

— Nec cures ea quae stulte miraris et optas (Orazio, *Ep.* I, 1, 47)
— Quod satis est cui contigit, hic nihil amplius optet (ivi I, 2, 46),

(1) V. p. es.: Odi III, 21, II; Ep. I, 5, 16.

(2) Un' altra fonte del Wyatt per questa satira fu la versione che della favola stessa si trova nelle *Moral Fables* del poeta scozzese Roberto Henryson. — Dopo di lui, essa fu trattata dal Cowley (*The contry Mouse*, in *The Odes and Satires of Horace that have been done into English by the most eminent hands*, ecc., London 1721), e dal Prior nella sua famosa parodia del poema del Dryden *The Hind and the Panther*. Fra i nostri, ricordiamo l' *Invito a cena d'Orazio a Torquato Metastasio* (*Opere del Metastasio*, vol. II, 1780), e la parafrasi del Gozzi: *I Topi*. Notevole è anche una versione francese: *La ville et les champs* di B. D. Ferlus. Paris (?) 1810 (?).

e sulla sentenza di Persio: ne tu quaesiveris extra (I, 7). Anche in questa satira occorre una reminiscenza chauceriana. Il Nótt ravvicina il v. 55:

> Among this joy befell a sorry chance,

a questo in *Troilo* e *Cressida* (II, 463):

> Ah, Lord! me is betid a sorry chance.

Ma io crederei che sia piuttosto da riportare a quello nelle *Canterbury Tales* (15210):

> But sodenly him fell a sorweful case.

La situazione è identica ne' due poeti: presso l'uno un topo, presso l'altro un gallo sono sopraggiunti da morte repentina e miseranda quando si trovano al colmo della loro fortuna.

Nella terza satira: *Come trattare colla corte e come diportarvisi (How to use the Court and himselfe therin)*, finge il poeta di dare all'amico Sir Francis Bryans additamenti e consigli circa al modo di arricchirsi alle spalle di chi vorrà adulare e tradire, nello stesso tono in cui, presso Orazio (1), Tiresia istruisce Ulisse

> quibus amissas reparare queat res
> Artibus atque modis.

Ma da Orazio egli prende poco più che l'idea: l'esecuzione è originale, e spesso più compiuta che non lo sia presso il poeta latino. Così l'Aelscher (2) nota a ragione che il consiglio oraziano:

> Forte coheredum senior male tussiet, huic tu
> Dic, ex parte tua seu fundi sive domus sit
> Emptum, gaudentem nummo te addicere (v. 107),

---

(1) *Sat.* II, 5.

(2) *Sir T. Wyatt*, ecc. *von* R. Aelscher, Wien 1886, p. 23 (in *Wiener Beitr. zur deutsch. und engl. Philologie*, I). Se a questo scritto, e a quelli già citati nel nostro e nel precedente studio del De Marchi, si aggiungono: G. Gilfillan, *The Poetical Works of Sir T. Wyatt, with Memoir and crit. Dissertation*, London 1858; *Sir T. Wyatt and his Poems by* W. E. Simonds, Boston 1889; *Zur Geschichte des engl. Petrarchismus in XVI. Jahrh.* (in *Roman. Forschungen*, V, pp. 65 segg. p. 75); *Sir T. Wyatt und Melin de Saint-Gelais* (in *Anglia*, XIII, p. 77 — cfr. *Englische Studien*, X, p. 124; *Edinb. Review*, dic. 1816, p. 392) — si avrà pressochè quanto sul poeta inglese fu scritto che meriti d'esser consultato.

è espresso con ben maggiore efficacia dal Wyatt:

Sometime also riche age begins to dote:
See thou when there the gayne may be the more:
Stay him by the arme where so he walke or go,
Be nere alway, and if he cough to sore,
What he hath spit treade out, and please him so (v. 51).

(La vecchia età talor vaneggia: vedi
Tu allor come miglior partito trarne:
Porgigli il braccio a passeggiar, d'accanto
Sempre rimangli; e se da tosse è preso,
Col piè quel ch' egli espettora disperdi
E di piacere a lui così t'adopra).

Anche nella conclusione, l'imitatore è più felice del maestro. Orazio fa dire al suo Tiresia:

sed me
Imperiosa trahit Proserpina: vive valeque.

E la satira finisce, perchè l'indovino ha esaurito il repertorio de' suoi malvagi consigli ed ha fretta d'andarsene. Il Wyatt invece, interrompendosi a un tratto, mentre è sul più bello de' suoi ammaestramenti, grida all'amico:

Di me dunque tu ridi? E perchè mai?
Dunque invano ti parlo?

(Laughest thou at me? why? do I speak in vain?);

e termina con un inno alla bellezza e dignità della virtù, inno nobile ed elevato, quale invano si cercherebbe al facile epicureo di Venosa. — E qui, più che altrove, il gentile cantore d'Anna Bolena (1) ci appare, come era,

Virtutis verae custos rigidusque satelles (2).

---

(1) De' rapporti che intercedettero fra Tommaso Wyatt e l'infelice moglie di Arrigo VIII, molto s'è congetturato, ma ben poco si sa di sicuro. Che si conoscessero è fuor di dubbio; che avessero reciproca simpatia, è più che probabile; ma che si amassero, come il Nott pone di certo, fu dichiarato e dimostrato essere nulla più che una "pleasant fancy" (vedi il citato GILFILLAN).

(2) Orazio. Ep. I, 1, 17.

MARZO 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C. 9h	12h 37m	15h	21h	media 9.15.21	Temperatura centigrada 9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	Media mass.ª min.ª 9h.21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	748.6	747.7	746.5	745.2	746.8	+10.5	+13.3	+12.2	+10.0	+14.2	+ 9.8	+11.1
2	42.9	44.1	44.6	46.3	44.6	+ 8.3	+10.1	+11.6	+ 8.8	+12.9	+ 7.5	+ 9.4
3	44.3	42.4	41.0	39.2	41.5	+ 7.1	+ 9.4	+ 7.6	+ 6.4	+10.0	+ 3.8	+ 6.8
4	44.2	46.1	45.9	46.1	45.4	+ 7.0	+11.2	+12.8	+ 7.5	+13.2	+ 2.6	+ 7.6
5	42.4	41.7	41.1	39.9	41.1	+ 5.7	+ 3.8	+ 4.6	+ 4.3	+ 6.2	+ 2.4	+ 4.7
6	740.2	740.6	740.2	741.2	740.5	+ 0.7	+ 4.3	+ 8.0	+ 4.9	+ 9.4	— 0.6	+ 3.6
7	42.0	41.9	41.5	44.5	42.7	+ 2.7	+ 7.7	+10.5	+ 6.8	+11.8	+ 1.4	+ 5.7
8	48.1	48.6	47.6	49.3	48.3	+ 6.4	+10.4	+12.2	+ 8.4	+13.2	+ 2.5	+ 7.6
9	53.0	53.2	52.1	53.6	52.9	+ 6.4	+10.1	+11.8	+ 7.8	+12.6	+ 3.3	+ 7.5
10	54.6	52.9	52.3	52.0	53.0	+ 5.7	+11.0	+11.4	+ 8.6	+12.8	+ 1.8	+ 7.2
11	752.4	751.8	750.9	752.3	751.9	+ 5.6	+11.4	+13.9	+ 9.8	+15.6	+ 2.0	+ 8.3
12	52.1	51.2	49.0	47.0	49.3	+ 8.1	+11.7	+12.6	+10.3	+14.0	+ 5.3	+ 9.4
13	38.4	35.2	32.9	33.1	34.8	+ 7.5	+ 8.2	+ 9.0	+ 6.6	+ 9.5	+ 4.8	+ 7.1
14	38.6	39.9	40.1	42.9	40.5	+ 6.6	+13.8	+15.4	+ 9.6	+16.0	+ 4.7	+ 8.7
15	46.7	47.0	46.4	47.0	46.7	+ 8.7	+11.7	+13.4	+10.6	+13.6	+ 4.3	+ 9.3
16	749.6	749.5	749.3	749.8	749.6	+ 9.2	+ 9.9	+10.7	+ 9.4	+10.9	+ 7.8	+ 9.3
17	49.4	49.0	49.0	50.0	49.5	+10.0	+13.4	+14.9	+11.1	+16.0	+ 7.8	+11.2
18	51.2	50.6	49.6	49.6	50.8	+10.1	+15.0	+15.6	+11.8	+17.1	+ 6.5	+11.4
19	50.5	49.7	47.8	45.0	47.8	+11.3	+16.5	+19.8	+14.8	+20.9	+ 6.8	+13.5
20	45.3	45.6	45.7	48.7	46.6	+16.2	+19.0	+19.2	+13.9	+19.7	+ 9.0	+14.7
21	751.1	750.7	749.7	751.0	750.6	+11.8	+17.9	+19.8	+15.4	+21.8	+ 7.3	+14.1
22	53.7	53.5	52.3	52.9	53.0	+12.1	+16.3	+19.0	+15.2	+21.0	+ 7.8	+14.0
23	52.4	51.2	50.2	50.0	50.9	+13.3	+16.9	+18.7	+13.3	+20.6	+ 9.1	+14.1
24	50.5	50.2	49.4	49.8	49.9	+12.0	+17.2	+19.2	+15.8	+20.6	+ 8.8	+14.3
25	49.3	48.9	47.9	48.2	48.5	+12.2	+16.2	+19.3	+14.2	+21.4	+ 9.8	+14.4
26	750.2	749.5	748.4	749.5	749.4	+12.3	+18.5	+21.2	+17.2	+23.2	+ 8.6	+15.3
27	47.1	45.2	43.9	43.8	44.9	+14.1	+19.2	+20.8	+14.1	+21.6	+11.1	+15.2
28	43.7	42.3	40.9	40.4	41.6	+11.1	+17.5	+19.7	+15.8	+22.0	+ 8.5	+14.4
29	35.6	34.1	33.9	35.3	34.9	+12.3	+13.7	+14.0	+12.6	+17.6	+11.2	+13.4
30	38.3	38.4	37.7	39.6	38.5	+12.1	+15.9	+18.6	+14.2	+19.6	+ 7.3	+13.3
31	40.5	39.7	38.4	38.3	39.1	+11.5	+16.4	+18.4	+13.2	+18.7	+ 9.6	+13.2
	746.67	746.20	745.36	745.86	745.96	+9.31	+13.15	+14.70	+11.04	+16.05	+6.15	+10.64

Pressione massima 754.6 mm g. 10
„ minima 732.9 „ 13
„ media. . 745.96

Temperatura massima + 23.2° giorno 26
„ minima — 0.6 „ 6
„ media. + 10.64

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

Giorni del mese	MARZO 1897 Tempo medio di Milano										Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					
	9^h	$12^h 37^m$	15^h	21^h	M. corr. 9.15.21	9^h	$12^h 37^m$	15^h	21^h	M. corr. 9.15.21	mm
1	8.6	6.9	8.3	7.8	8.0	91	70	79	79	85.1	4.9
2	7.2	7.4	6.8	5.8	6.5	88	81	66	68	76.1	4.4
3	5.7	7.4	6.3	5.9	5.9	76	84	80	82	81.4	2.2
4	3.1	2.8	1.6	2.7	2.3	41	28	15	35	32.4	
5	3.1	5.0	5.3	4.7	4.3	45	83	84	75	70.1	4.8
6	4.6	5.1	5.7	5.2	5.1	94	82	71	79	83.4	0.3*
7	4.6	4.5	4.3	4.4	4.3	84	57	45	60	65.1	
8	2.1	2.8	2.9	2.5	2.4	29	29	27	30	30.8	
9	3.3	3.3	3.6	3.8	3.4	46	36	35	48	45.1	
10	4.1	5.3	4.6	5.4	4.6	60	54	46	66	59.5	
11	4.3	4.6	4.4	4.8	4.4	64	46	37	53	53.7	
12	6.2	6.0	5.6	6.9	6.1	76	59	51	73	69.1	
13	7.0	7.0	7.2	6.1	6.7	90	86	84	84	88.4	28.2
14	5.6	5.7	3.6	3.4	4.1	77	48	27	60	57.1	
15	5.8	7.2	7.1	7.4	6.7	69	70	62	77	71.7	
16	6.8	7.1	6.9	7.4	6.9	79	78	71	84	80.4	3.8
17	7.7	8.1	7.9	7.1	7.5	84	71	65	72	76.1	1.3
18	7.7	8.6	8.8	8.1	8.1	83	66	66	78	78.1	
19	7.5	8.0	4.5	7.2	6.3	76	57	26	58	55.7	
20	4.9	0.9	1.3	2.5	2.8	36	6	8	20	23.7	
21	4.2	3.7	3.3	4.0	3.7	38	24	19	31	32.0	
22	7.0	6.3	7.3	6.8	6.9	66	46	44	53	57.0	
23	7.9	5.5	7.7	7.9	7.7	70	39	48	70	65.4	
24	8.2	8.6	9.6	9.2	8.8	78	59	58	69	71.0	
25	8.3	8.7	9.9	7.6	8.5	79	64	54	63	68.1	
26	8.0	9.2	8.9	9.7	8.8	75	58	48	66	65.7	
27	7.9	8.5	8.6	8.2	8.1	66	51	48	68	63.4	
28	7.5	9.2	10.0	7.9	8.4	76	62	61	59	68.0	
29	9.3	9.2	9.2	8.6	9.0	87	79	78	79	84.0	0.6
30	7.9	8.9	8.0	7.9	7.9	75	66	52	65	66.7	
31	8.0	8.7	6.8	8.0	7.5	79	63	43	72	67.4	3.6
	6.26	6.45	6.33	6.27	6.18	70.2	58.1	51.6	63.7	64.24	54.1

Tens. del vap. mass. 10.0 gior. 28 » » min. 0.9 » 20 » » med. 6.18 Umidità mass. 94 % giorno 6 » min. 6 % » 20 » med. 64.24	Nebbia il giorno 6.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

MARZO 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h.37m	15h	21h	Nebulosità relativa 9h	12h37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
1	E	SE	E	E	10	8	9	4	7
2	E	SE	W	W	10	10	7	0	11
3	SE	NE	N	N	7	9	10	10	9
4	W	W	SW	NE	0	6	5	1	9
5	E	ESE	SE	SW	10	10	10	8	9
6	NW	SE	SE	SE	10	9	4	1	7
7	SW	W	SW	ESE	1	2	3	3	5
8	NE	SE	SW	N	2	1	3	7	7
9	E	SE	E	S	0	0	2	3	6
10	E	ESE	N	S	9	5	6	0	5
11	NE	NW	SW	E	1	1	3	8	5
12	SE	SW	NNE	ESE	5	7	6	10	8
13	E	SE	SE	NE	10	10	9	10	17
14	W	SW	W	W	0	0	0	0	11
15	E	SE	SE	SE	9	7	9	10	8
16	N	NW	NE	N	10	10	10	10	5
17	SE	NE	S	S	8	8	5	3	8
18	W	S	W	SW	3	8	7	5	5
19	W	W	W	SW	2	4	7	3	10
20	N	N	N	NE	3	3	3	0	19
21	SE	NW	W	W	2	1	3	0	8
22	SE	SE	SE	E	3	0	5	3	6
23	NE	SW	W	SW	7	5	6	0	9
24	SE	W	SW	W	7	7	6	4	5
25	NW	SW	W	W	7	6	5	3	9
26	SW	S	SW	SE	0	1	3	8	5
27	W	SW	NW	W	4	3	4	3	10
28	SE	S	SW	SE	4	5	6	0	6
29	SE	SE	NE	NW	10	9	9	0	9
30	SE	SE	SW	ESE	6	6	7	7	8
31	N	SE	E	SW	10	9	8	4	6
					5.5	5.5	5.8	4.0	

Nebulosità media = 5.2

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
10	11	16	31	7	20	22	7

Velocità media del vento chil. 8 0

ADUNANZA DEL 22 APRILE 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. GIUSEPPE COLOMBO

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, CALVI, SANGALLI, INAMA, NEGRI, COLOMBO, ARDISSONE, R. FERRINI, STRAMBIO, PIOLA, BARDELLI, CERUTI, DEL GIUDICE, SCHIAPARELLI, GOBBI, C. FERRINI, BIFFI, GOLGI, GABBA, LATTES, TARAMELLI, VIDARI.

E i Soci corrispondenti: VIGNATI, A. DE MARCHI, ARTINI, JORINI, MELZI, GIUSSANI, PALADINI, SAYNO, SALMOJRAGHI, VISCONTI, MARIANI, MENOZZI, MARTINAZZOLI, LEMOIGNE, CREDARO.

La seduta è aperta alle ore tredici colla lettura del verbale dell'adunanza precedente; poi si presentano gli omaggi.

In assenza del S. C. Zoja, il segr. Strambio legge un sunto della Nota del S. C. Amati: *Detti ed atti di s. Ambrogio relativi alla Chiesa pura, libera ed una.*

Il S. C. Attilio De Marchi legge: *Sul nome di un antico vaso ateniese.*

Il segr. Ferrini comunica a nome del dott. Cesare Porro un sunto della sua lettura, ammessa dalla Sezione competente, che ha per titolo: *Cenni preliminari ad un rilievo geologico nelle Alpi Orobie.*

Si presenta un sunto della Nota del M. E. Vidari: *Gli infortuni del lavoro ed il Senato.*

Terminate le letture, si procede alla nomina di un membro del Consiglio direttivo della R. Accademia scientifico-letteraria di Milano in sostituzione del compianto M. E. Luigi Cossa e risulta eletto all'unanimità il M. E. Giovanni Celoria.

Le seduta è levata alle ore 13 $^3/_4$.

Il Segretario
R. FERRINI.

POSTFRONTALI NEI MAMMIFERI.

Ricerche

del M. E. prof. Leopoldo Maggi.

(Con Tavole)

Riserbandomi di trattare la questione messa avanti e discussa da vari autori intorno ai postfrontali nei mammiferi, dirò ora solamente delle mie ricerche in proposito.

I. — **Ricerche nei rettili fossili.**

Innanzi tutto è importante determinare la posizione dei postfrontali tra le ossa craniali.

Per ciò è necessario portarsi negli animali antecedenti ai mammiferi e nei quali tali ossa siano già state determinate; come sarebbe nei rettili.

Tuttavia nei rettili attuali, benchè vi siano i postfrontali, si incontrano altre condizioni anatomiche ben diverse da quelle del cranio dei mammiferi, quali la presenza nei primi di un osso quadrato per l'articolazione della mascella inferiore col cranio, che manca nei secondi; la mancanza nei primi di denti differenziati in incisivi, canini e molari, che esistono nei secondi; un numero vario di fosse temporali colle loro arcate, mentre nei secondi avvi un'unica fossa temporale con una sola arcata omonima; l'esistenza di un sol condilo occipitale posto sul basioccipitale nei primi, due condili occipitali invece nei secondi e posti sugli esoccipitali.

Anche per questa ricerca adunque è d'uopo ricorrere ai fossili. Nei rettili fossili permo-triassici (1) infatti si trovano forme aventi cranio che può essere confrontato con quello dei mammiferi.

E dapprima riguardo all'osso quadrato, troviamo che esso per essere ricoperto nei *Dicynodon* triassici dallo squamosale, non permette di considerarlo passato nell'arcata zigomatica, nel *Galesaurus* pure del trias, lo si vede molto piccolo e posto dietro la porzione inferiore del squamosale che lo ricopre d'una volta estendentesi all'indietro e sui lati, e nel *Cynognathus* è di molto ridotto. Tuttavia la sua ulteriore evoluzione in anello timpanico od in uno degli ossicini dell'orecchio (incudine secondo Huxley) non è ancora decisa.

I denti, nel genere *Empedias* Cope del permiano e del trias d'America, sono già differenziati in modo analogo a incisivi, canini e molari, con molari anche tricuspidati, benchè compressi nel senso trasversale, e così pure nel genere *Galesaurus*, i cui molari tricuspidati ricordano quelli dei felidi. Canini felini o zanne si osservano in alcuni *Dicynodon*, nel *Gomphognathus* e nel *Cynognathus,* nei quali ultimi, fra gli altri rettili fossili, si vedono anche degli incisivi.

Una fossa temporale unica con una sola arcata temporale o zigomatica, come nei mammiferi, si osserva nei generi *Empedias*, *Dicynodon*, *Placodus* (del trias della Germania) *Gomphognathus* e *Cynognathus*.

Già nel genere *Empedias*, il condilo mediano mostra da ciascun lato una superficie articolare incavata, occupante esattamente il posto dei condili esoccipitali dei mammiferi. Nei *Dicynodon* vi sono allo stesso posto, delle superfici articolari salienti, dipendenti dagli esoccipitali. Essi pertanto vengono ad avere un condilo occipitale trilobo. E questa condizione rettiliana, è stata pure, come si sa, osservata nell'uomo.

---

(1) Oltre i diversi trattati di paleontologia, e le diverse memorie paleontologiche tra le quali quelle di Owen, si veggano le memorie di Seeley e Baur, con opportuna e talora anche ricca bibliografia. Si consulti perciò: *Anatomischer Anzeiger*. Citerò in particolare: SEELEY: *Researches on the structure*, *organisation*, *and classification of the Fossil Reptilia.* VI. *On the Anomodont Reptilia and their allies.* In Philosophical Transact. of the Royal Society of London. A. Vol. 180, 1889. Part. I, II, pp. 215. Con tavole. — *Idem*, Ibid., Vol. 186 (1895) B. Part. I, p. 57, tav. I, II, e pp. 59-148, con figure.

Nel genere *Placodus*, avente cranio corto ed innalzato come nei *Dicynodon*, si trova la mancanza del condilo occipitale mediano basioccipitale, e la presenza invece delle superficie articolari condiloidee disposte come nei mammiferi; vale a dire. vi sono due condili occipitali posti sugli esoccipitali. Due condili occipitali si incontrano anche nel genere *Gomphognathus*. In questi ultimi rettili pertanto, i due condili si possono far derivare da quelli trilobi, ammettendo la scomparsa del mediano, per aver cessato di prender parte all'articolazione.

I *Dicynodon*, rettili di grande statura, la cui testa terminata bruscamente all'avanti richiama, anche per le mascelle, la forma generale di quella dei Cheloni, hanno le orbite che tendono a farsi verticali. I *Gomphognathus* hanno orbite verticali, circolari e facciali.

Nei *Dicynodon* le cavità orbitali hanno una base che si presenta come una cintura ossea costituita in alto da parte del *frontale*, come dimostra Seeley, all'indietro dal *postfrontale*, all'imbasso dal *zigomatico* o malare o jugale, all'avanti da parte del *mascellare superiore*, poi dal *lacrimale* e dal *prefrontale* che si unisce al frontale o frontale medio. Ora è evidente che, in questi rettili la *posizione di ciascun postfrontale è tra il frontale ed il zigomatico.*

Questa posizione è confermata anche dai *postfrontali dei rettili fossili* che, oltre possedere denti differenziati, fossa temporale unica, orbita circolare, verticale e facciale, hanno *due condili esoccipitali*, come nel *Gomphognathus*, costituente insieme a *Tritylodon* (una volta considerato un mammifero), a *Diademodon*, a *Microgomphodon*, e *Trirachodon*, l'ordine di rettili permo-triassici, chiamato da Seeley GOMPHODONTIA, in cui *Trirachodon* e *Microgomphodon* hanno i postfrontali nella posizione sopraindicata. Stabilito pertanto che, nei suddetti rettili fossili *i postfrontali stanno tra il frontale mediano* ed il *zigomatico*, passo ad esporre quanto mi venne dato di osservare intorno a queste ossa nei mammiferi attuali.

II. — **Ricerche nei mammiferi attuali.**

I *postfrontali* nei mammiferi attualmente viventi, li ho rinvenuti fra i PRIMATI negli Antropoidi, nei Catarrini, nei Platirrini, e fra gli ARTIODATTILI nei Ruminanti. Tuttavia dai risultati avuti dalle mie ricerche in questi animali, si può indurre all'esistenza di postfrontali in altri mammiferi compreso l'uomo.

A. ANTROPOIDI.

1. Orango giovanissimo. (N. 1328, Prot.). Fig. 1, *a* e *b*.

Un esemplare veramente tipico per la presenza dei postfrontali destro e sinistro, l'ho trovato in un orango giovanissimo, ch'io ebbi sotto il nome di *Satyrus rufus*, dell'altezza di centimetri 74, misurata sullo scheletro.

Teschio ed orbite. — Il teschio di quest'orango presenta molto aperta la sutura sfeno-basilare e i denti incisivi, canini e molari della prima dentizione. Dei grossi molari superiori, vi è soltanto il primo, tanto a destra che a sinistra. Il secondo grosso molare è ancora internato nel suo alveolo, a destra ed a sinistra. Del terzo grosso molare, più a sinistra che a destra, non c'è che il suo alveolo, posto in alto, sopra l'angolo posteriore del mascellare. Fra gli incisivi ed i canini vi è un largo diastema.

Anteriormente è più stretto che posteriormente, e perciò tende ad allungarsi in confronto del cranio veramente infantile di quest' antropoide. Non vi ha nessuna traccia nè di cresta sagittale nè di cresta occipitale.

Appena vi è una disposizione alla formazione della base delle creste fronto-verticali di Dumortier, a cui fa seguito da ciascun lato la linea fronto-parietale, appena visibile, arcuata e cadente all'asterion. Pochissimo saliente il margine superiore delle orbite. Le arcate zigomatiche incominciano appena ad allontanarsi dalla loro forma quasi dritta, che hanno nell'infanzia, e tendono ad assumere la forma curva che acquisteranno più tardi. Scomparsa la sutura metopica, com'è di norma in questi antropoidi anche all'età infantile. Sono presenti invece tutte le altre suture del cranio. Le condizioni anatomiche di questo cranio, lo farebbero mettere, secondo le norme di Dumortier, tra l'infanzia e la giovinezza. Sta adunque, come sopra ho detto, che è un'orango giovanissimo.

I *diametri longitudinali* del suo teschio misurano: dall'estremo libero degli intermascellari al punto più saliente dell'occipitale, centim. 15 e millim. 4; dal nasion all'opistion, centim. 10 e millim. 3; dal nasion al basion, centim. 8 e millim. 1.

I *diametri traversali* misurano: da un pterion all' altro, centim. 6 e millim. 2; da una gobba parietale all'altra, centim. 9; da un' arcata temporo-zigomatica all' altra, centim. 9 e millim. 4; da un mastoideo all'altro, centim. 11.

I *diametri verticali* misurano: dalla sutura sfeno-basilare al bregma, centim. 8 e millim. 2; dal basion alla sagittale, centim. 8 e millim. 9. Le sue circonferenze sono: l'orizzontale passante sul nasion e sul tubercolo occipitale, di centim. 35 e millim. 5; l'orizzontale passante sul nasion e sull'opistion, di centim. 34; la verticale passante sui fori auditivi, di centim. 33 e millim. 5.

Oltre queste misure d'importanza scheletrica generale, interessano, per i postfrontali, quelle delle orbite. Le *orbite* sono pressochè circolari e misurano, tanto la destra che la sinistra, centim. 3 e millim. 1, di diametro orizzontale o trasverso massimo; centim. 3 e millim. 6, di diametro verticale massimo. La loro circonferenza, è di 15 centimetri, ed i postfrontali entrano a costituire l'orlo orbitale di ciascuna per centim. 1 e millim. 4 il destro, e centim. 1 e millim. 1 il sinistro.

Descrizione dei postfrontali. — I postfrontali in numero di due, uno destro e l'altro sinistro (fig. 1, *a*, *b*), si trovano, ciascuno, tra l'*apofisi orbitale esterna del frontale* (apofisi postorbitale del frontale di Cuvier) (fig. 7, *a p o*), e *l'apofisi frontale* (branca ascendente) *del zigomatico* (apofisi postorbitale del zigomatico di Cuvier) (fig. 7, *a p z*). Dividendo le due orbite trasversalmente od orizzontalmente, essi sono lateralmente nella loro metà superiore.

I postfrontali concorrono, colle ossa di loro contatto, a formare la cintura ossea laterale esterna delle orbite (fig. 1, *c i n*); di più ciascuno di essi, nell'interno della relativa orbita, fa parte della parete laterale destra nell'orbita sinistra, e della parete laterale sinistra nell'orbita destra, costituendo in parte la cosiddetta parete superiore o volta dell'orbita, e precisamente si dovrebbe dire che costituisce il pilastro laterale esterno dell'arcata orbitale (fig. 1 *s i*).

Ciascun postfrontale si presenta pertanto come piegato all'indietro, colla piega cadente sull'orlo facciale dell'orbita; cosicchè ciascun postfrontale viene ad avere, in posto, due faccie: una esterna che trovasi sulla cintura dell'orbita, ed una interna sulla parete interna dell'orbita.

La *faccia esterna* (fig. 1, *s e*) di tutte e due le ossa ha una *figura* pressochè *triangolare*, a lati curvilinei, e colla base a livello dell'orlo orbitale; l'apice non è dato veramente dalla convergenza in un punto dei due lati, che qui in posto sono uno superiore e l'altro inferiore, ma soltanto da un loro avvicinamento in seguito al quale ciascuno va, per piccolo tratto, trasversalmente alla cintura orbitale, tenendosi pressochè paralleli, quelli di destra più di quelli di sinistra, e oltrepassato il margine o orlo posteriore della cintura orbitale, si portano per piccolo tratto ancora all'indietro della cintura orbitale, ove essi terminano simmetricamente su di una corta linea verticale; cosicchè si può dire, che la figura pressochè triangolare della faccia esterna di ciascun postfrontale porta al suo apice un piccolo quadrato, piegato all'indietro, e guardante perciò la fossa temporale. Tuttavia anche il piccolo quadrato, sta tra il frontale ed il

zigomatico, e precisamente tra le parti posteriori dell'apofisi orbitale esterna del frontale e l'apofisi frontale del zigomatico, occupandone piccole porzioni.

La *faccia interna* (fig. 1, *s i*) di tutte e due le ossa, ha una direzione obliqua, dall'alto al basso, e la sua *figura* è quella di un *quadrilungo*, che per l'accennata direzione della faccia, riesce *obliquangolo*.

Le *dimensioni* del postfrontale destro sono di poco maggiori di quelle del sinistro, sulla faccia della cintura orbitale: sono invece eguali per tutti e due nell'interno dell'orbita.

Il postfrontale destro misura all'orlo orbitale, ove cade la sua base, centim. 1 e millim. 4; mentre il frontale sinistro misura, in questa stessa posizione, centim. 1 e millim. 1.

Tanto il postfrontale destro che sinistro, hanno uno stesso diametro trasversale, che va dall'orlo orbitale facciale al margine od orlo posteriore (fronto-zigomatico) della cintura orbitale (fig. 1, *mp*); esso misura millim. 9. Come anche la diagonale, dall'alto al basso, di ciascuna loro faccia interna orbitale, misura centim. 1 e millim. 9.

Il lato superiore obliquo, dall'alto al basso, di ciascuna faccia interna orbitale, è di centim. 1 e millim. 4; il lato inferiore pure obliquo, dall'alto al basso, è di centim. 1; ed il lato posteriore, verticale, che va dall'inferiore al superiore, è pure di 1 centimetro.

Il diametro orizzontale di ciascuna faccia interna orbitale (dall'orlo orbitale facciale al lato posteriore verticale suddetto), misura centim. 1.

Ho detto che i due lati superiore ed inferiore della *figura* pressochè *triangolare* di ciascun postfrontale, che si osserva sulla cintura orbitale, non convergono ad un punto, che sarebbe l'apice del triangolo, ma si avvicinano; tuttavia la loro distanza è di millim. 4 per quelli del destro, di millim. 3 per quelli del sinistro. Il tratto che essi percorrono paralleli, è di millim. 3 a destra, di millim. 4 a sinistra. La corta linea verticale all'indietro della cintura orbitale, che, in questo posto, congiunge i due lati suddetti, superiore e inferiore, misura millim. 3 a destra, e millim. 4 a sinistra.

Ora tutti questi lati dei postfrontali fanno coi lati delle ossa craniali circostanti, diverse *suture* più o meno *dentate*.

Sulla *cintura orbitale* (fig. 1, *c i n*), il lato superiore di ciascun postfrontale forma, col contiguo lato dell'apofisi orbitale esterna del frontale, una *sutura* che va chiamata *fronto-postfrontale* (fig. 1, *sfp*); il lato inferiore loro, con quello contiguo dell'apofisi ascendente o

orbitale o frontale del zigomatico, costituisce la *sutura zigomatico-postfrontale* (fig. 1, *szp*), rispondente alla così detta *sutura fronto-zigomatica* dell'anatomia; il corto lato verticale che sta dietro all'orlo posteriore della cintura orbitale, forma, col contiguo lato frontale, ancora una *sutura fronto-postfrontale*, così che si viene ad avere che la *sutura fronto-postfrontale* è quella che, sulla cintura orbitale, discende con andamento curvilineo, si porta poi, per piccolo tratto trasversale, all'indietro del margine posteriore della cintura orbitale, indi discende verticalmente sulla sutura zigomatico-postfrontale.

La *sutura zigomatico-postfrontale*, pure curvilinea, ascende sulla cintura orbitale, poi a destra si fa trasversale e si porta, con tale direzione, dietro all'orlo posteriore di detta cintura; a sinistra invece discende per piccolissimo tratto, facendosi poi trasversale subito dopo l'orlo posteriore della cintura orbitale, cosichè da questa parte segue un andamento a zig-zag.

Entro l'orbita (fig. 1, *o b*), il lato superiore di ciascun postfrontale, forma col contiguo lato del frontale, la *sutura fronto-postfrontale*, continuazione di quella esterna; essa è obliqua, dall'alto al basso. Il lato verticale, col contiguo lato del frontale, forma ancora la sutura *fronto-postfrontale;* cosicchè anche nell'interno dell'orbita la *sutura fronto-postfrontale* è quella che discende obliquamente e poi verticalmente andando ad incontrare la sutura *zigomatico-postfrontale.*

La *sutura zigomatico-postfrontale* nell'interno dell'orbita, data anche qui dal lato inferiore del postfrontale col contiguo lato del zigomatico, discende essa pure obliqua dall'alto al basso, parallelamente alla porzione superiore della *fronto-postfrontale*, venendo poi incontrata dalla porzione verticale di questa stessa sutura.

Così delimitati i *postfrontali*, ne consegue che essi fanno parte non solo della cintura ossea orbitale, ma anche della volta orbitale.

La volta orbitale, considerata come formata per la massima parte dal frontale e completata all'indietro dalla piccola ala dello sfenoide (orbito sfenoide), viene ora costituita anche dal *postfrontale*, che ne occupa la porzione anteriore, sottraendo così una parte al frontale.

La parte laterale esterna adunque della volta orbitale, in quest'Orango, è data anteriormente dal postfrontale, medianamente dal frontale e posteriormente dall'orbito-sfenoide; e, per le sue dimensioni, in confronto a quelle delle altre ossa costituenti la volta orbitale, ne è circa un quarto, e questo quarto è l'anteriore.

Tuttavia il postfrontale, colla sua metà inferiore, fa parte anche della parete esterna o temporale della cavità orbitale, e certamente esso rappresenta quella piccola porzione dell'apofisi orbitale del frontale, che gli anatomici indicano come costituente di detta parete, insieme al malare o zigomatico (faccia orbitale) che ne occupa il terzo anteriore, ed alla grand'ala dello sfenoide (superficie orbitale) che ne occupa i due terzi posteriori.

Dividendo orizzontalmente la parete esterna o temporale della cavità orbitale in due metà, una superiore e l'altra inferiore, e procedendo dall'avanti all'indietro, si viene ad avere nella metà superiore, dapprima la metà inferiore della faccia interna del postfrontale, poi un prolungamento o processo del frontale che discende dalla volta orbitale, indi la metà superiore della superficie o faccia orbitale dell'alisfenoide; cosicchè il detto prolungamento o processo orbitale del frontale, sta come cuneo tra la metà inferiore della faccia interna del postfrontale e la metà superiore della superficie orbitale dell'alisfenoide.

Nella metà inferiore della suddetta parete orbitale, si ha dapprima la faccia orbitale del zigomatico, che sta sotto e alla metà inferiore della faccia interna del postfrontale e al detto processo orbitale del frontale; poi la metà inferiore della faccia orbitale dell'alisfenoide.

2. Orango adulto ♀. Un secondo esemplare di orango (*Simia satyrus*), fig. 2, per lo studio dei postfrontali, ho potuto averlo dal Museo civico di Genova, per gentilezza del suo vice-direttore prof. cav. Raffaele Gestro, in seguito ad un' ispezione fatta dal collega Corrado Parona, ai quali rendo pubbliche grazie.

È un Orango (*Majas Kassa*) femmina, raccolta dal compianto Beccari a Borneo, portante il n.° 13 (n.° 28 su piccolo cartellino incollato sul cranio).

Teschio ed orbite. — Il teschio ha la sutura sfeno-basilare scomparsa, e 32 denti, di cui i 4 incisivi della mascella inferiore sono appianati per l'uso prolungato. Non così i due incisivi mediani superiori. I laterali incisivi superiori sono perduti. I quattro canini poco sviluppati, come d'ordinario lo sono nelle femmine degli antropoidi. I grossi molari della mascella inferiore, in numero di 3 per lato, sono un po' logori, non così quelli della mascella superiore.

Anteriormente è più stretto che posteriormente, ma è accorciato dall'avanti all'indietro, quindi è dolicocefalo.

Le due creste fronto-verticali di Dumortier (fronto-parietali), sviluppate alla loro origine sull'orlo posteriore dell'arcata orbitale, vanno avvicinandosi al vertice del cranio, ove corrono parallele pel tratto di due centimetri, indi ciascuna si unisce, discendendo, colla relativa cresta occipitale (destra e sinistra).

Le creste occipitali non sono molto sviluppate, com'è in genere nelle femmine d'antropoidi. Le arcate orbitali piuttosto pronunciate nella loro parte alta verso l'esterno.

Scomparsa la sutura metopica, la sagittale, la lambdoidea, e della coronale sono presenti soltanto le sue porzioni inferiori. Si può pertanto concludere che questa femmina di orango, della specie *Simia satyrus* è adulta.

I *diametri longitudinali* del suo teschio misurano: dall'estremità libera degli intermascellari al tubercolo occipitale, centim. 18 e millim 1; dal nasion al tubercolo occipitale, centim. 11 e millim. 3; dal nasion all'opistion, centim. 11; dal nasion al basion, centim. 9 e millim. 1.

I *diametri traversali*, misurano: da un pterion all'altro, centim. 5 e millim. 4; da una gobba parietale all'altra, centim. 8 e millim. 1; da un'arcata temporo-zigomatica all'altra, centim. 13 e millim. 3; da un mastoideo all'altro, centim. 12; dal punto più sporgente del margine esterno orbitale a quello dell'altro, centim. 9 e millim. 2; dal punto mediano del margine inferiore del zigomatico destro a quello sinistro, centim. 11 e millim. 1: dalla base di una cresta fronto-verticale all'altra, centim. 6 e millim. 1.

Il *diametro verticale:* misura dal basioccipitale al bregma, cent. 8 e mill. 4.

Le sue circonferenze sono: l'orizzontale passante sul nasion e sul tubercolo occipitale, centim. 33; l'orizzontale passante sul nasion e sul basion, centim. 35; l'orizzontale passante sul nasion e mastoidei, cent. 27; la verticale, passante sui fori auditivi esterni, centim. 33.

Riguardo alle dimensioni delle *orbite*, tanto la destra che la sinistra, misurano centim. 3 e millim. 2 di diametro orizzontale o trasverso massimo, e centim. 4 di diametro verticale massimo.

Descrizione del postfrontale. — Nel teschio di quest'orango, la cintura ossea dell'orbita sinistra, al suo [terzo superiore laterale esterno, presenta il suo *osso postfrontale* (fig. 2, *p s t*), che sta precisamente tra l'apofisi orbitale esterna del frontale (fig. 2, *a p o*) e l'apofisi frontale del zigomatico (fig. 2, *a p z*). Esso occupa trasversalmente i due terzi della detta cintura, all'esterno; si porta poi per un corto tratto all'indentro sulla parete interna della cavità orbitale, facendo parte della volta orbitale.

È un osso, più allungato sulla cintura orbitale, che sulla parete orbitale interna. Si presenta anch'esso come piegato all'indietro, colla piega cadente sull'orlo facciale dell'orbita, perciò viene ad avere due faccie, una esterna e l'altra interna.

La *faccia esterna* (fig. 2, *s e*, oppure *s e* corrispondente alla fig. 1), è *triangolare*, colla base formata dall'orlo orbitale, e l'apice posto a due terzi della larghezza della cintura orbitale, in seguito al quale vi è, in direzione un po' obliqua dal basso all'alto, la sutura fronto-zigomatica. La base di questa faccia triangolare esterna, coincidente coll'orlo orbitale, è di millim. 7. La sua altezza, che riesce in linea trasversale sulla cintura orbitale, è di millim. 6.

La *faccia interna* (fig. 2, *s i*, oppure *s i* corrispondente alla fig. 1), è pure *triangolare*, colla base in comune con quella esterna, e quindi misurante anch'essa millim. 7, e coll'apice all'interno dell'orbita. Essa è in direzione obliqua, dall'alto al basso, per cui è una figura triangolare un po' obliquangola, la cui altezza è di millim. 4. Considerato nel suo complesso e fatto piano, questo postfrontale presenta una figura pressochè rombica obliquangola, il cui diametro trasverso-obliquo raggiunge millim. 10.

Presenta *sulla cintura orbitale*, la sua *sutura fronto-postfrontale*, che è la superiore, e la sua *sutura zigomatico-postfrontale* che è la inferiore; questa, dopo aver incontrata la fronto-postfrontale a due terzi della larghezza della cintura orbitale, continua, come fronto-zigomatica, discendendo, per ascendere e discendere ancora due volte, ma sempre per piccoli tratti di qualche millimetro ed anche meno, arrivando così al margine posteriore della suddetta cintura ossea orbitale, ove discende obliquamente fino a toccare la sutura fronto-pterica o fronto-alisfenoidale, divenendo da ultimo ed in basso la sutura zigomatico-alisfenoidale.

Nell'*orbita* (fig. 2, *o b*) la *sutura fronto-postfrontale* discende ad incontrare la zigomatico-postfrontale, e poi continua come sutura fronto-zigomatica.

Il *postfrontale* adunque di questa femmina adulta di orango, fa parte e della cintura ossea orbitale e della volta orbitale sinistra, occupandone la parte anteriore; tuttavia confrontato con quello, pure sinistro del giovanissimo orango, ne è più piccolo, e sulla cintura ossea orbitale è ridotto di un terzo della sua larghezza o diametro orizzontale.

A *destra* il postfrontale non è manifesto, si vede soltanto la *sutura fronto-zigomatica*, simmetrica alla *sutura zigomatico-postfrontale di sinistra;* perciò è permesso supporre che il *postfrontale destro* si sia fuso coll'apofisi orbitale esterna del frontale.

3. Chimpanzè giovanissimo (*Troglodites niger*). N. 3087, Raccolta). Fig. 3.

Data la posizione dei postfrontali, e riconosciuta la possibilità di loro fusione coll'apofisi orbitale esterna del frontale, e quindi scomparsa della sutura fronto-postfrontale, ne consegue che tra la presenza e la scomparsa completa di questa sutura, si presenta, come per altre suture, la semiscomparsa ossia le sue traccie, così che l'osso resta ancora riconoscibile. È ciò che si osserva pei *postfrontali* di questo giovanissimo chimpanze.

Teschio ed orbite. — Il suo teschio ha la sutura sfeno-basilare molto aperta ed i denti incisivi, canini e premolari, ed il diastema, tanto superiormente che inferiormente. Superiormente poi incomincia ad apparire a destra e a sinistra il primo grosso molare, che inferiormente è ancora profondo nel suo alveolo. Solo inferiormente è manifesto l'alveolo del 2° grosso molare, con principio di formazione dentale.

Anteriormente questo teschio, è più stretto della sua parte posteriore; la maggiore larghezza, è nella regione parietale. Non ha traccia di nessuna cresta, nè saliente è il margine orbitale superiore. Le arcate zigomatiche sono ancora quasi dritte. Tranne della sutura metopica, che è scomparsa, sono presenti tutte le altre.

Se vogliamo giudicare per analogia, le condizioni anatomiche di questo cranio, sono pressapoco quelle del giovanissimo orango, tuttavia ne è più infantile pei denti.

I suoi *diametri longitudinali* sono: dall'estremo libero degli intermascellari al punto più saliente dell'occipitale, di centim. 13; dal nasion all'opistion centim. 10; dal nasion al basion centim. 7 e millim. 3.

I suoi *diametri trasversali*, sono: da un pterion all'altro, centim. 6 e millim. 1; da una gobba parietale all'altra, centim. 8 e millim. 2; da uno squamoso all'altro, centim. 8 e millim. 9; da un'arcata temporo-zigomatica all'altra, centim 7 e millim. 2; da un mastoideo all'altro, centim. 8 e millim. 2.

I suoi *diametri verticali*, sono: dalla sutura sfeno-basilare al bregma, centim. 7; dal basion alla sagittale, centim. 7 e millim. 4.

Le sue circonferenze sono: l'orizzontale passante sul nasion e sul punto più culminante dell'occipitale, centim. 30 e millim. 5; l'orizzontale passante sul nasion e sull'opistion, centim. 30 e millim. 5; la verticale passante sui fori auditivi, centim. 29.

Le sue *orbite* hanno un diametro trasversale ed orizzontale di cent. 2 e mill. 4, ed un diametro verticale di centim. 2 e millim. 6.

Descrizione dei postfrontali. — Sono bilaterali (fig. 3, *p s t*), destro e sinistro, aventi la sutura fronto-postfrontale in tracce e manifesta ad occhio nudo come un solco, per modo che con questa sutura

semiscomparsa e colla sutura zigomatico-posfrontale si delimitano i postfrontali di questo giovanissimo antropoide, occupanti il posto (fig. 3, tra *a p o*, e *a p z*) di quelle dell'orango giovanissimo, vale a dire nella metà superiore dell'orbita e sua cintura ossea o base. Essi però vengono ad avere una *forma triangolare*, sulla cintura ossea orbitale, che è a rovescio della forma triangolare sulla cintura ossea orbitale del giovanissimo orango; e cioè la convergenza, senza toccarsi, dei due lati del triangolo, superiore e inferiore, si fa, in questo giovanissimo Chimpanzè, verso l'orlo osseo facciale della cintura orbitale; mentre nel giovanissimo orango, è verso il margine posteriore della cintura orbitale.

La distanza massima dei due lati dai postfrontali nel giovanissimo Chimpanzè, si trova sulla faccia della cintura orbitale, e misura, per tutti e due, millim. 7; mentre tale distanza massima nel giovanissimo orango, si trova sull'orlo osseo facciale della cintura orbitale.

La distanza minima dei suddetti due lati, che nel giovanissimo Chimpanzè è sull'orlo osseo facciale della cintura orbitale, misura 3 millimetri, tanto a destra che a sinistra, come nel giovanissimo orango, ove invece essa è sul margine posteriore della cintura orbitale.

Le traccie della sutura fronto-postfrontale, nel giovanissimo Chimpanzè, scompajono poi posteriormente al margine posteriore della cintura ossea orbitale e nell'interno dell'orbita, per cui i postfrontali si sono fusi col frontale formante la parte posteriore dell'arcata orbitale e la volta orbitale.

Questi *postfrontali* pertanto, si possono presentare come costituenti di già una loro varietà morfologica.

4. Gibbone giovane (*Hylobates albimanus*). (N. 2708, Raccolta). Fig. 4, *a b*.

Teschio ed orbite. — Il teschio di questo giovane individuo di *Gibbone* ha la sutura sfeno-basilare molto aperta; i 4 denti incisivi inferiori, mentre dei superiori non vi sono che i mediani, i due laterali essendo ancora per la massima parte nel loro alveolo; i 4 canini; tre molari per lato nella mascella inferiore e 4 molari per lato nei mascellari superiori, di cui però il quarto ancora nel suo alveolo.

All'infuori della sutura metopica, sono presenti tutte le altre suture.

La lunghezza del cranio, dal nasion al tubercolo occipitale, è di centim. 7 e millim. 2; la massima larghezza è, dalla parte più sporgente di un parietale a quella dell'altro, di centim. 5 e millim. 4.

La sua altezza, dal basioccipitale al bregma, è di centim. 4 e mill. 4.

Le sue orbite, grandi, misurano verticalmente centim. 2 e millim 3; orizzontalmente centim. 2 e millim. 2.

Descrizione dei postfrontali. — I due postfrontali, destro e sinistro, posti nel terzo superiore dell'orbita e cintura ossea orbitale (fig. 4, *p s t*, sono della stessa forma e grandezza, con *sutura fronto-postfrontale* ben manifesta a destra, mentre vi è in traccia la *zigomatico-postfrontale.* A sinistra esistono tutte e due le dette suture, che si veggono ad occhio nudo, ma meglio ancora con una lente. La forma di ciascuno, è la triangolare, colla base cadente sull'orlo dell'orbita come nel giovanissimo orango, e coll'apice. che qui è dato dalla convergenza in un punto dei due lati, superiore e inferiore del triangolo, posto all'indietro dell'orbita e guardante la fossa temporale. La forma pertanto di questi postfrontali, confrontata con quella delle stesse ossa del giovanissimo orango, presenta una varietà morfologica.

A destra, più che a sinistra, si vedono le *suture fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale* portarsi per piccolo tratto, entro l'orbita, e, mentre s'arresta la seconda, continua la prima come *sutura zigomatico-frontale.* Così si può dire, che a destra c'è la tendenza del postfrontale ad unirsi coll'apofisi frontale (detta anche post-orbitale da Cuvier) del zigomatico; a sinistra tale tendenza è raggiunta, e il postfrontale sinistro è fuso col zigomatico.

La base di ciascun postfrontale, posta, come s'è detto, sull'orlo orbitale, misura millim. 3, e l'altezza di ciascun di loro, che riesce in linea trasversale alla cintura orbitale, è di millim. 4.

B. CATARRINI.

1. Colobus ferrugineus maschio, adulto (N. 1324, Prot.). Fig. 5.

Teschio ed orbite. — Vi è scomparsa nel teschio di questo individuo, della sutura sfenobasilare, della branca destra e sinistra superiori della coronale, e della sagittale; la lambdoidea vi è in traccie.

Ha trentadue denti, con diastema superiore. La sua lunghezza, dal nasion al tubercolo occipitale, è di 7 centim., e la massima larghezza da un parietale all'altro è di 5 centim.

La sua altezza, dal basioccipitale al vertice della volta craniale, è di centim. 4 e millim. 1.

Le sue orbite misurano in diametro verticale centim. 2 e millim. 4, e in diametro trasversale centim. 2 e millim. 3.

Descrizione del postfrontale. — In questo individuo non esiste che il *postfrontale destro* (fig. 5, *pst*) al terzo superiore dell'orbita o cintura ossea orbitale, mentre il sinistro, allo stesso posto, mostra soltanto qualche traccia della sua *sutura fronto-postfrontale* sul margine posteriore della cintura ossea orbitale, da poter dire che esso si è fuso coll'apofisi orbitale esterna del frontale. Tanto a destra che a sinistra, all'esterno ed all'interno dell'orbita, esiste la *sutura zigomatico-postfrontale*. A destra vi è poi la *sutura fronto-postfrontale* (fig. 5, *s f p*), che solamente sulla parte centrale della cintura ossea orbitale tende a scomparire; tuttavia essa è manifesta sull'orlo facciale dell'orbita, all'interno dell'orbita e sul margine posteriore della cintura ossea orbitale.

Colla direzione di questa sutura, e con quella della *zigomatico-postfrontale* (fig. 5, *s z p*), si delimita non solo il postfrontale, ma si determina anche la sua forma e grandezza. Infatti esso si presenta come osso che attraversa totalmente la cintura ossea orbitale, con *forma trapezica*, avendo la sutura fronto-postfrontale una direzione pressochè orizzontale, mentre la sutura zigomatico-postfrontale è obliqua dal basso all'alto, e dall'orlo orbitale facciale al margine posteriore della cintura orbitale.

Verticalmente quest'osso misura sull'orlo facciale dell'orbita millim. 4, e sul margine posteriore della cintura orbitale millim. 3. Orizzontalmente, sulla faccia esterna della cintura orbitale, è di millim. 7. Nell'interno dell'orbita, visibilmente, esso entra per un diametro orizzontale di millim. 5. Posteriormente al margine posteriore della cintura ossea orbitale, lo si vede per un tratto trasversale di millim. 3.

Anche questo postfrontale mostra una varietà morfologica di dette ossa, perchè come il destro doveva essere anche il sinistro per le traccie che ha lasciato. Tuttavia è una varietà che molto si avvicina alla forma e disposizione dei postfrontali tipici del giovanissimo orango.

C. PLATIRRINI.

1. CEBUS FATUELLUS, giovane. (N. 1315, Prot.). (Fig. 6, *a*, *b*).

Teschio ed orbite. — Il teschio di questo giovane individuo, presenta molto aperta la sutura sfeno-basilare, e molto manifeste tutte le altre,

meno la metopica che è scomparsa. Ha soltanto 32 denti, di cui i 4 canini ancora da latte, giacchè si veggono più o meno spuntati i 4 permanenti. Nella mascella inferiore si mostrano nei loro alveoli, i due ultimi molari, uno per lato; nei mascellari superiori, i due ultimi molari, pure uno per lato, sono ancora nei primordi di loro formazione. Vi è diastema superiore molto sentito.

La lunghezza del suo cranio, dal nasion al tubercolo occipitale, è di centim. 7 e millim. 4; la sua massima larghezza, da un parietale all'altro, è di centim. 5 e millim. 3. La sua massima altezza, dal basioccipale al bregma, è di centim. 4 e millim. 4.

Le sue orbite hanno un diametro verticale di centim. 2, ed un diametro trasversale pure di centim. 2.

Descrizione dei postfrontali. — Tanto il destro che il sinistro postfrontale (fig. 6, *pst*) posti nel terzo superiore dell'orbita e cintura ossea orbitale, non attraversano interamente la cintura ossea orbitale, ma si arrestano alla metà circa della sua superficie esterna, cosichè essi formano e mostrano su questa superficie una loro *sutura verticale zigomatico-postfrontale,* (fig. 6, *s z v*) che all'imbasso incontra la sutura zigomatico-postfrontale trasverso-obliqua, ed in alto la sutura fronto-postfrontale pure trasverso-obliqua, ma più obliqua dell'altra; tutte e due però sono trasverso-oblique dall'alto al basso.

A sinistra la zigomatico-postfrontale, è appena trasversa sull'orlo orbitale facciale e poi si fa molto obliqua, tenendosi appena distinta dalla zigomatico-postfrontale verticale, cosichè la *faccia esterna* del postfrontale sinistro tende molto ad essere *triangolare obliquangola*, mentre quella del postfrontale destro, per essere la fronto-postfrontale un po' maggiore della zigomatico-postfrontale, ha la *forma trapezica.*

Per la direzione dall'alto al basso delle suture trasverso-oblique, anche la *faccia esterna* dei postfrontali è obliquamente diretta dall'alto al basso.

Le tre suture suindicate si osservano anche nell'interno dell'orbita, solo che le trasverso-oblique di ciascuna faccia invece di essere dirette dall'alto al basso, lo sono dal basso all'alto, e perciò dal basso all'alto viene ad essere obliquamente diretta anche la *faccia interna* di ciascun postfrontale.

La *sutura fronto-postfrontale* adunque esternamente discende dall'alto al basso sulla superficie della cintura ossea orbitale, fino all'orlo osseo facciale dell'orbita, poi ascende nell'interno dell'orbita, formando una rientranza a lettera V; così pure si comporta

la *sutura zigomatico-postfrontale,* ma meno sentitamente. Nella rientranza della prima sutura, entra l'apofisi orbitale esterna del frontale; perciò questa apofisi vien abbracciata dalla parte superiore delle due faccie, esterna ed interna, del postfrontale. Nella rientranza della seconda sutura, entra il postfrontale colla parte inferiore delle sue due faccie, esterna ed interna.

Il *postfrontale destro* misura, sull'orlo orbitale facciale, millim. 4 verticalmente; il suo lato posteriore verticale, concorrente a formare la sutura zigomatico-postfrontale verticale, è di millim. 5; il suo diametro orizzontale o trasversale sulla faccia della cintura orbitale, è di millim. 3. Queste misure prese sulla sua faccia esterna, si ripetono anche sulla sua faccia interna.

Il *postfrontale sinistro* misura, sull'orlo orbitale facciale millim. 5 verticalmente; il suo lato posteriore verticale concorrente a formare la sutura zigomatico-postfrontale verticale, è di millim. 6; il suo diametro orizzontale o trasversale sulla faccia della cintura orbitale, è di millim. 3.

Anche per questo postfrontale le misure prese sulla sua faccia esterna, si ripetono sulla sua faccia interna.

La *forma* di ciascun postfrontale considerato in posto ed osservato di prospetto, è quella di un *prisma* a sei lati, 2 superiori, 2 inferiori e 2 laterali, di cui i due superiori formano un angolo rientrante cadente sull'orlo orbitale facciale, e i due inferiori invece, sull'istesso orlo, formano un angolo sporgente.

Si potrebbe dire anche che è una forma a lettera V con un lato nell'interno dell'orbita, e l'altro sulla cintura ossea orbitale, e l'incavatura sull'orlo orbitale facciale.

Questi postfrontali pertanto presentano una varietà morfologica diversa dalle altre.

D. RUMINANTI.

In tutti i ruminanti, come fa osservare Cuvier, l'orbita è circuita all'indietro dalla riunione delle apofisi postorbitali del frontale (apofisi orbitale esterna del frontale) e del zigomatico (apofisi frontale o branca ascendente del zigomatico). E più precisamente va detto, che non esiste una vera orbita ossea come nei Primati, separata dalla fossa temporale, e solo con questa comunicante per mezzo della fessura sfeno-mascellare od anche sfeno-maxillo-zigomatica, ma vi è la *sola cintura ossea orbitale* completa a sviluppo completo

dell'animale. Questa cintura è data dalla riunione delle suddette apofisi postfrontali, formante la *sutura fronto-zigomatica* con andamento più o meno trasverso tanto sulla *faccia esterna* che interna di detta cintura. Talora l'apofisi postorbitale del frontale discende tanto, quanto ascende quella del zigomatico, talora è più lunga di questa, talora invece è più corta. Comunque sia, i *postfrontali* si trovano fra queste due apofisi, quindi nella posizione che hanno negli animali sopracitati, antropoidi cioè, catarrini e platirrini; posizione che risponde a quella generale, tra il frontale medio ed il zigomatico o jugale, e che incomincia nei suindicati rettili fossili.

Ora i *postfrontali*, finora li ho osservati nei seguenti ruminanti:

a) *Tragulus javanicus* della famiglia tragulidæ,
b) *Catoblepas gnu*, della famiglia antilopinæ,
c) *Antilope corinna*, pure della famiglia antilopinæ,
d) *Auchenia vicunna*, della famiglia tylopoda o camelidæ,
e) *Dama vulgaris* o *Cervus dama*, della famiglia cevidæ,
f) *Cervus elaphus*, pure della famiglia cervidæ.

1. *Trugulus javanicus*, maschio, adulto (N. 79, Racc.). Fig. 7. *a*, *b*.

Cintura ossea orbitale. — Esso ha completa la cintura ossea orbitale, formante una base dell'orbita, il cui diametro verticale è di centim. 1 e millim. 9 ed il trasversale od orizzontale, massimo, che trovasi al terzo superiore di detta cintura orbitale, diretto dall'avanti all'indietro, è di centim. 2.

Descrizione dei postfrontali. — I *postfrontali* (fig. 7. *p s l*), sono bilaterali e simmetrici, posti nel terzo superiore della cintura ossea orbitale (fig. 7, *c i n*), ha l'apofisi post-orbitale del frontale, che è molto corta, e l'apofisi postorbitale del zigomatico, che è, in confronto della prima, molto lunga.

Essi hanno una *forma rettangolare obliquangola*, un po' torta all'inbasso e dall'avanti all'indietro, con un angolo acuto superiore incuneato nell'apofisi postorbitale del frontale, ed un angolo acuto inferiore girato all'indietro della cintura ossea orbitale.

Sulla *faccia esterna* di detta cintura e a destra, si veggono distintamente due loro suture oblique, dall'alto al basso e dall'avanti all'indietro, parallele tra loro, e, con una lente, un'altra sutura, pure obliqua dall'alto al basso, ma dall'indietro all'avanti.

Delle due suture oblique e parallele, quella inferiore è la *zigomatico-postfrontale* (fig. 7, *s z p*); l'altra, superiore, è da chiamarsi

fronto-postfrontale temporale (fig. 7, *s f p t*), perchè girando all'indietro guarda la fossa temporale.

La terza sutura, obliqua dall'alto al basso e dall'indietro all'avanti, è la *fronto-postfrontale* (fig. 7, *s f p*).

A sinistra sulla faccia esterna della cintura orbitale sono manifeste le suture *zigomatico-postfrontale* e *fronto-postfrontale temporale*; in traccia, è la *fronto-postfrontale.*

Tanto a destra che a sinistra, sulla *faccia interna* della cintura orbitale, è nettamente visibile la *sutura zigomatico-postfrontale,* delle altre si vedono solamente le traccie.

Tutti e due questi postfrontali, *misurano,* verticalmente, dall'angolo acuto inferiore a quello superiore, millim. 7; trasversalmente, che corrisponde alla larghezza della cintura orbitale, millim. 4.

È importante a notarsi, che, mentre l'orlo posteriore della cintura orbitale da essi formato, è liscio, attondato, l'orlo anteriore è rugoso, dentato, come i denti di un pettine, per cui si può chiamare *orlo pettinato* (fig. 7 *o d*), che, dal restante dell'orlo liscio anteriore della cintura orbitale, si fa distinguere nettamente; ma che rispetto ai denti del postfrontale formanti la sutura dentata zigomatico-postfrontale, il detto orlo dentato della cintura orbitale, è una continuazione. In altri termini l'orlo dentato del postfrontale, che fa sutura coll'apofisi postorbitale del zigomatico (sutura zigomatico-postfrontale), continua come orlo anteriore della cintura orbitale, formandovi quella piccola porzione che è pettinata. Per questa particolarità e per la loro forma e disposizione, che porta ad una nuova sutura, i postfrontali del *Tragulus javanicus,* costituiscono pure una varietà morfologica loro.

2. *Catoblepas gnu* (Gnu), maschio, adulto (N. 1058, Prot.). Fig. 8, *a, b.*

Cintura ossea orbitale. — La cintura ossea orbitale di questi antilopini, è completa, e nel teschio dell'individuo da me esaminato, forma una base dell'orbita, che ha un diametro verticale di centim. 6 e millim. 4, ed uno orizzontale o trasversale, diretto dall'avanti all'indietro, che è pure di centim. 6 e millim. 4; è quindi una base orbitale perfettamente rotonda.

Descrizione dei postfrontali. — I *postfrontali* (fig. 8, *a*, *b*), sono anche qui bilaterali, ma posti nel terzo inferiore della cintura ossea orbitale, tra l'apofisi postorbitale del frontale, che è molto lunga, e

l'apofisi postorbitale del zigomatico, che è corta di una metà in confronto della prima (fig. *a p o*, *a p z*).

Il *postfrontale sinistro* (fig. 8, *a*) ha una *forma trapezica,* nella parte principale dell'osso, da dove partono due piccole porzioni rettangolari, dirette una all'innanzi fino all'orlo orbitale facciale della cintura ossea orbitale, facendone parte nello stesso tempo, e l'altra all'indietro fino al margine posteriore della detta cintura, pur facendo parte di questo margine.

La parte principale dell'osso, che è la più grande, resta come abbracciata dagli estremi biforcuti delle apofisi postorbitali del frontale e del zigomatico.

Le suture *fronto-postfrontale* (fig. 8, *s f p*) e *zigomatico-postfrontale* (fig. 8, *s z p*), che si osservano, fanno, nella parte pressochè centrale della cintura ossea orbitale, la prima un arco di cerchio all'inalto, la seconda un arco di cerchio all'inbasso, poi camminano parallele molto vicine tra loro, da una parte all'innanzi e dall'altra all'indietro, sulla cintura ossea orbitale.

Questi particolari anatomici si osservano tanto sulla faccia esterna che interna della cintura ossea orbitale sinistra, perchè quivi il postfrontale è autonomo.

La sua parte principale a forma trapezica, misura verticalmente millim. 9, e orizzontalmente millim. 8; le sue porzioni laterali, rettangolari, hanno un'altezza di millim. 1 e un diametro trasversale di millim. 2.

Per le sue dimensioni, molto piccole in confronto di quelle della intera cintura ossea orbitale, e per i suoi particolari anatomici suddetti, questo postfrontale potrebbe essere considerato per un così detto asso wormiano; ma la sua posizione non permette una tale determinazione. Piuttosto esso mostra come i postfrontali possono essere, relativamente alle ossa contigue, molto più piccoli.

Il *postfrontale destro* si mostra invece come diviso in tre pezzi, uno mediano rispondente alla parte principale trapezica del sinistro, gli altri due, più piccoli a forma rettangolare, corrispondenti alle piccole porzioni laterali, anteriore e posteriore del sinistro.

L'andamento delle *suture fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale*, è come quello delle suture del postfrontale sinistro, solamente varia in due punti laterali alla porzione mediana trapezica di detto osso, confondendosi tra loro le dette due suture; da qui la divisione del postfrontale destro in tre parti.

La parte mediana, più grande, misura verticalmente millim. 9,

orizzontalmente millim. 5; le porzioni laterali, anteriore e posteriore, sono di qualche millimetro tanto in altezza (2 a 3), che in larghezza (2 a 3).

Tutto ciò si osserva bene sulla *faccia esterna* della cintura ossea orbitale; invece sulla *faccia interna* di detta cintura, per essersi fuso, in alto, il postfrontale coll'apofisi postorbitale del frontale, non si vedono che le porzioni laterali della *sutura fronto-posfrontale* e la *sutura*, per intero, *zigomatico-postfrontale.*

Le condizioni anatomiche di questo postfrontale indicano in confronto di quelle del postfrontale sinistro, ad una diversa varietà morfologica loro, tanto da poter dire che i postfrontali, se non avessero il loro posto determinato, si potrebbero ritenere, come in questo caso riferentesi alla cintura ossea orbitale destra, per dei wormiani.

Il confronto del postfrontale destro con quello sinistro, conduce a far ammettere che queste ossa possano subire, per estensione dell'ossificazione, d'una o l'altra o di tutte e due contemporaneamente, delle apofisi postorbitali del frontale e del zigomatico, delle riduzioni nelle loro dimensioni totali o parziali sì da diventare piccoli od anche divisi in piccole porzioni. Conduce ancora a far ammettere, che queste ossa possano fondersi parzialmente coll'apofisi postorbitale del frontale.

3. *Antilope corinna*, maschio, adulto (N. 1668, Racc.). Fig. 9, *a*, *b*.

Cintura ossea orbitale. — Come nell'antilopino precedente, anche in questo la cintura ossea orbitale è completa, e vi forma una base orbitale, il cui diametro verticale è di centim. 3, ed il diametro orizzontale pure di centim. 3; per cui è anch'esso una base orbitale perfettamente rotonda.

Descrizione dei postfrontali. — Il *postfrontale sinistro* (fig. 9, *a*), posto nel terzo inferiore della cintura ossea orbitale, tra le apofisi postorbitale del frontale (fig. 9, *a p o*) e del zigomatico (fig. 9, *a p z*), di cui la prima è più lunga della seconda, si può dire essere una ripetizione, date le debite proporzioni, di quello pure sinistro del *Gnu*, poichè anche nell'*Antilope corinna* avvi la parte dell'osso corrispondente a quella che è la principale e più grande, di forma trapezica, nel *Gnu*, e che occupa in tutte e due gli antilopini suddetti la parte pressochè centrale della cintura ossea orbitale. Oltre a ciò vi sono pure nell'*Antilope corinna* le due piccole porzioni ossee, rettangolari, laterali alla parte principale dell'osso, che si osservano nel *Gnu*.

Nell'*Antilope corinna*, come nel *Gnu*, si comportano pure le *suture fronto-postfrontali* e *zigomatico-postfrontali*.

Il *postfrontale sinistro* dell'*Antilope corinna* misura, nella sua parte principale, verticalmente millim. 4, e orizzontalmente millim. 3. Ciò che si osserva sulla faccia esterna della cintura ossea orbitale, riguardo ai particolari anatomici presentati da questo postfrontale, si rivede pure sulla faccia interna di detta cintura.

Il *postfrontale destro* (fig. 9, *b*), invece si è fuso coll'apofisi postorbitale del zigomatico, sia colla sua parte principale. sia colle sue due piccole porzioni laterali che ne derivano. È scomparsa pertanto la sutura zigomatico-postfrontale, e la esistente è la *sutura fronto-postfrontale* (fig. 9, *s f p*), morfologicamente considerata, mentre dall'anatomia puramente descrittiva sarebbe detta fronto-zigomatica.

Che esso si sia fuso coll'apofisi postorbitale del zigomatico, risulta chiaramente dal confronto di quest'apofisi con quella di sinistra. La sinistra è forcuta, mentre la destra si innalza con un processo mediano arcuato, che si incunea nell'estremo forcuto dell'apofisi postorbitale del frontale. Portando le dimensioni del postfrontale sinistro su questo processo di destra, si riconduce alla forma forcuta l'apofisi postorbitale del zigòmatico destro: così che il detto processo corrisponde per posto, forma e dimensioni al postfrontale sinistro, autonomo.

Anche qui, i particolari anatomici, rispetto a questo postfrontale, si vedono tanto sulla superficie esterna, che interna della cintura ossea orbitale.

Il *postfrontale destro* dell'*Antilope corinna* fuso, come sopra si è dimostrato, fa ammettere la possibilità della fusione totale di queste ossa coll'apofisi postorbitale del zigomatico. Questa condizione anatomica risultante, oltre realizzare la tendenza pur del postfrontale destro ad unirsi coll'apofisi postorbitale del zigomatico, osservata nel giovane Gibbone, diventa importante per stabilire un' ulteriore evoluzione possibile dei postfrontali dapprima autonomi. E già si può dire che essi possono fondersi sia parzialmente, sia totalmente o coll'apofisi postorbitale del frontale o con quella del zigomatico.

4. *Auchenia vicunna* (Vigogna), adulto (N. 78, Racc.). Fig. 10, *a*, *a'*.

Cintura ossea orbitale. — La cintura ossea orbitale completa di questo esemplare, forma una base orbitale avente 4 centim. e 3 millim. di diametro verticale massimo, e centim. 4 e millim. 3 di diametro orizzontale massimo.

Descrizione dei postfrontali. — Esiste il *postfrontale sinistro* (fig. 10, *p s t*), al terzo inferiore della cintura ossea orbitale, autonomo, ha le apofisi postorbitali del frontale (fig. 10, *a p o*) e del zigomatico (fig. 10′, *a p z*), delle quali la prima è più lunga di molto della seconda. Esso è di piccole dimensioni, avendo un diametro verticale di millim. 3, ed un diametro trasversale di millim. 10. Occupa i due terzi anteriori della faccia esterna della cintura ossea orbitale; il terzo posteriore di detta cintura mostra un avvicinamento delle due apofisi postorbitali del frontale e del zigomatico. Ha una forma rettangolare, assottigliantesi un poco verso l'orlo facciale dell'orbita.

Presenta le sue *suture fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale,* sui due terzi anteriori della faccia esterna della cintura ossea orbitale, mentre le dette suture, nel terzo posteriore della suddetta faccia esterna, pare si confondano nell'unica *sutura fronto-zigomatica.*

Sulla faccia interna (fig. 10, *a′ p s t*) della cintura ossea orbitale, questo *postfrontale*, è di dimensioni maggiori ne' suoi due terzi posteriori, e assottigliato nel terzo anteriore, come lo è sulla faccia esterna. La parte a dimensioni maggiori ha una forma rombica, da cui lateralmente, dall'indietro all'avanti, parte una porzione stretta, che risponde alla porzione stretta del postfrontale sulla faccia esterna della cintura ossea orbitale, mentre la porzione più grande, rombica, corrisponde, sulla faccia esterna di detta cintura, al terzo posteriore, apparentemente senza osso postfrontale.

Su questa faccia si osservano le due *suture fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale.*

Il diametro verticale, da un angolo acuto all'altro della forma rombica del postfrontale, è di millim. 9; il diametro trasversale, fuori la porzione laterale, stretta, è di millim. 7. Considerando il modo di presentarsi di questo postfrontale sulle due faccie, interna ed esterna, della cintura ossea orbitale, si potrebbe determinarlo per un osso wormiano; ciò però non permette il posto che esso occupa. Del resto la direzione obliqua dello spessore di un osso, così da innalzare od abbassare all'interno di cavità, ciò che si osserva all'esterno, non è una novità, e tra gli altri esempi, si possono citare i frontali o frontali medi di diversi animali, specialmente quando essi, nella loro ulteriore evoluzione, sono andati soggetti ad una grande estensione.

Il *postfrontale destro* è fuso tanto alla faccia esterna che interna della cintura ossea orbitale, coll'apofisi postorbitale del frontale, e ciò si induce dalla mancanza dell'estremo forcuto di dette apofisi, dalla presenza invece di un suo processo convesso, che vien abbracciato dall'estremo forcuto dell'apofisi postorbitale del zigomatico. La *sutura* che si vede sulla faccia esterna ed interna della cintura ossea orbitale, è pertanto la *zigomatico-postfrontale.* Vi è pertanto anche per i *postfrontali* la possibilità di una riduzione, nelle loro dimensioni, maggiore all'esterno o anteriormente, che all'interno o posteriormente.

5. *Dama vulgaris* o *Cervus dama* (daino), maschio, adulto (N. 35, Racc.). Fig. 11, *a*, *b*.

Cintura ossea orbitale. — Vi è cintura ossea orbitale completa con diametro massimo verticale e diametro massimo orizzontale di centim. 4 e millim. 3 ciascuno.

Descrizione dei postfrontali. — I *postfrontali* (fig. 11, *p s t*) sono bilaterali e simmetrici, posti alla metà circa della cintura ossea orbitale, tra le apofisi postorbitali del frontale e del zigomatico, che pressapoco sono della stessa lunghezza.

Essi si presentano sulla faccia esterna della cintura orbitale, tanto a destra che a sinistra, come divisi in tre pezzetti, due superiori ed uno mediano inferiore, ciascuno di forma quasi rettangolare, con dimensioni ben poco diverse l'uno dall'altro. Il pezzetto mediano inferiore è saldato entro l'incavo dell'estremo forcuto dell'apofisi postorbitale del zigomatico; i due pezzetti superiori a questo, sono semifusi tra loro e coll'estremo forcuto della apofisi postorbitale del frontale.

Vi si osservano le porzioni laterali anteriori e posteriori delle due *suture fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale*, inoltre, per piccolo tratto, una sutura tra l'estremo superiore del pezzetto mediano e il lato inferiore dei due pezzetti superiori, da chiamarsi *postfronto-postfrontale.* Ciò si vede bene a sinistra, ove i tre pezzetti si può dire che hanno ciascuno in altezza millim. 4 e in larghezza millimetri da 3 a 4.

A destra, il pezzetto mediano inferiore, manda a destra un processo a forma di piccolissimo ventaglio, sotto al quale, e a destra del pezzetto mediano, si trova il piccolo pezzetto laterale anteriore. Tutti questi pezzetti hanno dimensioni da 2 a 3 millimetri.

Sulla *faccia interna* della cintura orbitale, a destra si vede il pezzetto laterale posteriore del relativo postfrontale, fuso coll'apofisi postorbitale del zigomatico, e in porzioni soltanto le *suture zigomatico-postfrontale* e *fronto-postfrontale*; a sinistra si ripetono pure queste condizioni suturali.

I *postfrontali* pertanto nel daino, sono ridotti in dimensioni, divisi in pezzetti, e questi pezzetti semifusi colle ossa contigue, e alcuni anche tra loro. Le parti o i lati di questi pezzetti, non fusi, sono dentati o pettinati, in modo da ingranarsi quelli degl'uni con quelli degli altri, e formare così le suture dentate, che pei loro innalzamenti e ripiegamenti complicano quella sutura risultante e che a tutta prima si direbbe, secondo l'anatomia puramente descrittiva, *fronto-zigomatica* della base dell'orbita o della cintura ossea orbitale.

6. *Cervus elaphus* (Cervo), maschio, adulto (N. 84, Racc.). Fig. 12, *a*, *b*.

Cintura ossea orbitale. — Il diametro massimo verticale della cintura ossea orbitale, completa, è di centim. 5 e millim. 2, ed il suo diametro orizzontale massimo è di centim. 5.

Descrizione dei postfrontali. — I *postfrontali* (fig. 12, *p s t*) bilaterali, simmetrici, stanno al terzo inferiore della cintura ossea orbitale, così che delle apofisi postorbitali, che le contengono, quella del frontale, è più lunga dell'altra, che è quella del zigomatico.

Essi sono divisi verticalmente in otto pezzetti più o meno ramificati, di cui una metà, quattro, sono uniti coll'apofisi postorbitale del frontale, gli altri quattro lo sono coll'apofisi postorbitale del zigomatico, ed i primi stanno alterni coi secondi; tutti i loro lati liberi poi sono dentati, a denti più o meno acuti e più o meno lunghi, che si ingranano gli uni cogli altri, costituendo una *sutura meandriforme* (fig. 12, *s m*) che è lassa, così che smuovendo il zigomatico anche sullo scheletro, si vedono a smuoversi pure i quattro pezzetti postfrontali procedenti dalla apofisi postorbitale dello stesso zigomatico. Sono essi quattro bastoncini, portanti ciascuno 2 o 3 ramificazioni, che si lasciano innalzare e abbassare entro gli spazi interposti ai quattro bastoncini, pure a 2 o 3 ramificazioni, procedenti dall'apofisi postorbitale del frontale.

Le *suture fronto-postfrontale* (fig. 12, *s f p*) e *zigomatico-postfrontale*, che pure esistono (fig. 12, *s z p*), sono interrotte dai punti di

fusione dei pezzetti postfrontali colle apofisi postorbitali del frontale e del zigomatico.

La *sutura* veramente *meandriforme*, viene ad essere quella che si osserva tra le ramificazioni dei pezzetti postfrontali, e perciò dev' essere chiamata *postfronto-postfrontale*. Pertanto la *sutura*, che, al terzo inferiore della cintura orbitale e sulla sua faccia esterna, si vede occupare uno spazio alto 9 millimetri e largo 4 centimetri, larghezza questa corrispondente a quella della detta cintura, *vien costituita da porzioni delle suture fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale* e *dalla sutura postfronto-postfrontale*. Ciò che si osserva sulla faccia esterna della cintura ossea orbitale, si ripete sulla sua faccia interna, ma con grande riduzione, da far apparire tutt'a prima, trattarsi solo di una sutura dentata, trasversale e a grandi denti.

I *postfrontali* adunque del cervo, indicano ad una possibile ulteriore evoluzione di queste ossa, già incominciate nel daino; e questa loro evoluzione ulteriore concorre a dare il *significato morfologico della suaccennata sutura meandriforme.*

Non è il caso di generalizzare, ma è certo che lo studio evolutivo di altre ossa del teschio, potrà dare la spiegazione formale di altre suture meandriformi, che pur si osservano.

(Continua.)

SU

DUE TRASFORMAZIONI RAZIONALI ED INVOLUTORIE DELLO SPAZIO DI 4° ORDINE E DI GENERE ZERO.

Nota

del prof. DOMENICO MONTESANO

Le corrispondenze birazionali ed involutorie dello spazio nelle quali ai piani sono conjugate superficie a sezioni piane di genere zero, sono di tre tipi; cioè in esse ai piani corrispondono 1° o superficie di secondo ordine, 2° o superficie di Steiner, 3° o superficie rigate di grado n con una direttrice $(n-1)$-pla (*).

Le corrispondenze della prima categoria furono ottenute da Aschieri (**) e da Martinetti (***); quelle della terza categoria furono da me studiate nella Nota: *Su una classe di trasformazioni involutorie dello spazio* (****); quelle invece della seconda categoria non sono state ancora costruite, nè possono riguardarsi come caso particolare delle trasformazioni involutorie monoidali dello spazio da me pure studiate (*****), perchè nello stabilire queste trasformazioni sono partito dall'ipotesi che il vertice dei monoidi conjugati ai piani dello spazio, avesse per corrispondente una su-

---

(*) LORIA, *Sulla classificazione delle trasformazioni razionali dello spazio, in particolare sulle trasformazioni di genere zero.* Rendiconti di questo Istituto, serie II, vol. XXIII.

(**) *Sulle corrispondenze cremoniane nel piano e nello spazio.* Ibid. serie II, vol. XIV, § 3.

(***) *Sopra una classe di trasformazioni involutorie dello spazio.* Ibid. serie II, vol. XVIII, § 16.

(****) Ibid. serie II, vol. XXI.

(*****) Ibid. serie II, vol. XXI.

perficie; la quale ipotesi nel caso particolare in cui ai piani corrispondono superficie di Steiner, non si verifica più.

Ora nella presente Nota costruisco due trasformazioni involutorie monoidali dello spazio del tipo particolare indicato, le quali sono le sole possibili di tale tipo, e fo cenno delle principali proprietà che esse godono.

1. In una trasformazione birazionale fra due sistemi dello spazio ordinario nella quale ai piani del secondo sistema corrispondono nel primo le superficie $\varphi_4 \equiv O^3 (d_1 d_2 d_3)^2 P_1 P_2 P_3$ ed ai piani del primo sistema corrispondono nel secondo superficie analoghe $\psi_4 \equiv O'^3 (d'_1 d'_2 d'_3)^2 P'_1 P'_2 P'_3$ (*), ai punti fondamentali P_i (o P'_i) dell'un sistema corrispondono i piani $\delta'_i \equiv d'_l d'_m$ (o $\delta_i \equiv d_l d_m$) dell'altro, ed alle rette fondamentali d_i (o d'_i) dell'un sistema corrispondono nell'altro sistema i coni di 2° ordine che contengono le tre rette d (o le d') ed i punti P_l, P_m (o P'_l, P'_m), per $i, l, m = 1, 2, 3$ in qualsiasi ordine.

Alle rette della stella (O) corrispondono le rette della stella (O') con corrispondenza birazionale di 4° ordine che ha per rette fondamentali doppie le rette d nell'una stella e le rette d' nell'altra e per linee fondamentali semplici le tre rette OP della stella (O) e le rette $O'P'$ della (O').

Ad un cono di 2° ordine χ del primo sistema che contenga le tre rette d, corrisponde un cono di 2° ordine χ' che contiene le tre rette d'; ad una sezione piana del cono χ corrisponde la linea variabile di sezione del cono χ' con una superficie ψ_4, la quale linea è anche essa una conica, sicchè la corrispondenza che intercede fra i coni χ, χ', è *omografica;* esiste cioè una omografia nello spazio nella quale al cono χ corrisponde il cono χ' con la stessa corrispondenza che fra i due coni determina la trasformazione T che si considera.

Tale omografia varia col variare dei coni χ, χ'; ma in essa costantemente al punto O corrisponde il punto O'.

2. Se la trasformazione T ora indicata presenta il carattere involutorio, indicando con $\varphi_4 \equiv O^3 (d_1 d_2 d_3)^2 P_1 P_2 P_3$ le superficie che in essa corrispondono ai piani dello spazio, si avrà che la stella

---

(*) Vegg. CREMONA, *Su le trasformazioni razionali dello spazio.* Rendiconti di questo Istituto, serie II, vol. IV, pag. 321 e la Nota già citata del Loria, nella quale a pag. 830 vengono stabilite le formole analitiche della corrispondenza.

di rette (O) corrisponderà a se stessa nella T con involuzione di 4° ordine j_4 nella quale a due a due si corrispondono i coni di 2° ordine che contengono le rette d_1, d_2, d_3.

Se perciò si riferisce la stella (O) ad una stella di raggi (Q) con corrispondenza quadratica K che abbia per raggi fondamentali le d_1, d_2, d_3 nella (O) e le rette e_1, e_2, e_3 nella (Q), alla involuzione j_4 viene a corrispondere nella (Q) un'omologia armonica j_1, in guisa che alle rette fondamentali semplici OP_1, OP_2, OP_3 della j_4 corrispondono nella K i tre raggi e'_1, e'_2, e'_3 che sono conjugati nella j_1 alle e_1, e_2, e_3. E notando che ciascuna delle tre coppie di rette $e_1 e'_1, e_2 e'_2, e_3 e'_3$ è in un medesimo piano con l'asse v della j_1 e che le tre coppie si trovano su di un medesimo cono di 2° ordine, si deduce innanzi tutto che i tre piani $P_1 d_1, P_2 d_2, P_3 d_3$ si segano secondo una retta unita u dell'involuzione j_4 e che le rette OP_1, OP_2, OP_3 si trovano in un medesimo piano ω.

Di più dal fatto che nella j_1 sono uniti i coni di 3° ordine che contengono le rette $v, e_1, e_2, e_3, e'_1, e_2', e'_3$ si deduce che la j_4 ammette la rete generatrice di coni uniti di 3° ordine che ha per base le rette u, d_1, d_2, d_3, OP_1, OP_2, OP_3, sicchè la j_4 è di 1ª classe (*) ed è completamente determinata dall'anzidetta rete generatrice.

Oltre la u, sono unite nell'involuzione j_4 le generatrici di un cono di 2° ordine $\nu_2 \equiv d_1 d_2 d_3$ che non contiene la u. Questa retta assieme alle d_1, d_2, d_3 è la base di un fascio di coni di 2° ordine, di cui ciascuno corrisponde a se stesso nella j_4 con involuzione che ha per rette doppie la u e la retta variabile di sezione col cono ν_2. L'asse di questa involuzione è nel piano $\omega \equiv O P_1 P_2 P_3$, che è semplicemente unito per la j_4.

In particolare il cono degenere formato dai due piani $u d_i$, $\delta_i \equiv d_l d_m$ corrisponde a se stesso nella j_4 con involuzione degenere avente per asse la retta fondamentale semplice $p_i \equiv O P_i$ della j_4 comune ai piani ω, δ_i; cioè a questa retta p_i è conjugato nella j_4 per intero il fascio di raggi $(O - \delta_i)$, per $i, l, m = 1, 2, 3$ in qualsiasi ordine.

3. Due ipotesi in riguardo all'involuzione T si possono fare sul cono unito ν_2 della j_4, si può supporre cioè che esso sia punteggiato unito nell'involuzione T o che sia semplicemente unito in essa.

(*) Bertini, *Sopra alcune involuzioni piane.* Rendiconti di questo Istituto, serie II, vol. XVI, § 33.

Ammessa la prima di queste ipotesi, ne derivano le seguenti conseguenze:

Un cono di 2° ordine μ_2 che contenga le rette d_1, d_2, d_3, u corrisponde a se stesso nella T con un'omografia involutoria (§ 1) che ha una retta punteggiata unita v (situata sul cono ν_2), sicchè anche la u è punteggiata unita nella corrispondenza (*) e questa è dovuta ad un'omologia armonica dello spazio che ha per piano assiale il piano uv e per centro un punto M del piano ω situato sul raggio polare del piano uv rispetto al cono μ_2, in guisa che ogni coppia di punti conjugati del cono trovasi su una retta passante per M.

Col variare del cono μ_2 nel fascio $(d_1\, d_2\, d_3\, u)$, il punto M descrive una linea l del piano ω godente la proprietà di incontrare tutte le rette che uniscono le coppie di punti conjugati della T. Questa linea l contiene i tre punti fondamentali P_1, P_2, P_3 dovuti ai tre coni degeneri del fascio.

Un piano arbitrario π dello spazio incontra la corrispondente superficie φ_4 secondo due coniche, di cui una è punteggiata unita e l'altra è semplicemente unita nella T. Questa ultima conica corrisponde a se stessa con involuzione ordinaria, il cui centro è l'unico punto d'incontro del piano π con la linea l anzidetta; questa linea perciò è una retta.

Inversamente data in una stella di raggi (O un'involuzione j_4 di 1ª classe e di 4° ordine, ed assegnata nel piano unito ω della j_4 una retta l che non passi per O, se si riguardano come conjugati due punti dello spazio che siano su due raggi conjugati della j_4 ed in un medesimo piano del fascio (l), viene a determinarsi nello spazio una corrispondenza involutoria del tipo che si esamina.

(*) Se un cono di 2° ordine μ_2 corrisponde a sè stesso in una omografia involutoria Ω della spazio, tre casi possono darsi: o la Ω e una omologia armonica che ha per centro il vertice del cono μ_2, nel qual caso vi è su μ_2 una conica punteggiata unita; o la Ω è un'omologia armonica che ha per centro un punto M dello spazio non situato su μ_2 o per piano assiale il piano polare di M rispetto al cono ed allora esistono su μ_2 due rette punteggiate unite; o la Ω è assiale armonica ed ha per assi una retta r dello spazio non situata sul cono, e la retta r' polare della r rispetto al cono, nel qual caso su μ_2, oltre al vertice, esistono soltanto due punti uniti.

Perciò se la corrispondenza che la Ω determina sul cono, ha una retta punteggiata unita, si verifica necessariamente il secondo dei tre casi indicati.

Infatti in tale corrispondenza ad una retta arbitraria r dello spazio che incontri il piano ω nel punto R, è conjugata una linea di 5° ordine la quale si spezza nella retta v' del fascio $(O\text{-}\omega)$ che è conjugata nella j_4 alla $v \equiv OR$, ed in una curva di 4° ordine situata sul cono $\gamma_4 \equiv (d_1 d_2 d_3)^2 p_1 p_2 p_3$ che nella j_4 corrisponde al piano $\gamma_1 \equiv Or$, sicchè in tale corrispondenza ai piani dello spazio sono conjugati, oltre il piano fisso ω, i monoidi $\varphi_4 \equiv O^3 (d_1 d_2 d_3)^2 P_1 P_2 P_3$, essendo i punti P le sezioni della retta l con le tre rette fondamentali semplici della j_4.

E notando che ogni retta unita della j_4 è punteggiata unita per la corrispondenza che si è stabilita, può affermarsi che

Esiste una trasformazione razionale ed involutoria dello spazio che ai piani fa corrispondere superficie di Steiner e che ammette un cono punteggiato unito di 2° ordine ed una retta punteggiata unita isolata. Essa dà origine ad un complesso lineare speciale.

4. I piani che passano per la retta l, asse di questo complesso, risultano uniti nella trasformazione T che si è stabilita, sicchè risulta unita la l che non è fondamentale nell'involuzione.

E se sul cono punteggiato unito ν_2 della T si assume una conica non degenere u_2 situata in un piano passante per la l, essa assieme alla l ed alle tre rette fondamentali d determina un sistema lineare ∞^3 ed omaloidico di superficie di 3° ordine $\varphi_3 \equiv O^2 d_1 d_2 d_3 l u_2$ le quali risultano due a due conjugate nella T, sicchè in una trasformazione birazionale Θ fra due sistemi dello spazio che ai piani del secondo sistema faccia corrispondere nel primo le superficie φ_3 anzidette ed ai piani del primo sistema faccia corrispondere nel secondo delle superficie analoghe $\psi_3 \equiv O'^2 d'_1 d'_2 d'_3 l' u'_2$, la T si trasforma nell'omografia assiale armonica T' che ha per assi la retta u' che corrisponde nella Θ alla retta unita u della T, e la retta l' che nella Θ corrisponde al cono punteggiato unito della T.

Dunque lo studio della trasformazione T può farsi dipendere da quello dell'omografia assiale armonica T'.

In particolare dalla considerazione della stella di raggi uniti della T' si deduce che

La congruenza lineare formata dalle coniche che hanno per corda la retta l *e si appoggiano alle rette* d_1, d_2, d_3, u (*) *è formata da*

(*) MONTESANO, *Su i vari tipi di congruenze lineari di coniche dello spazio.* Nota I. Rendiconti della r. Accademia delle scienze di Napoli, 1895, § 3.

linee unite dell'involuzione T. *Ciascuna di queste coniche corrisponde a se stessa nella* T *con involuzione che ha il centro sulla* l *ed i punti doppi l'uno su* u *e l'altro nel punto di sezione variabile col cono punteggiato unito* ν_2.

Inversamente: *Date quattro rette* d_1, d_2, d_3, u *in una stella* (O) *di cui tre non giacciano in uno stesso piano, ed assegnata nello spazio una retta* l *che non incontri le precedenti, se su ogni conica che abbia per corda la* l *e si appoggi alle* d_1, d_2, d_3, u, *si considera l'involuzione che ha un punto doppio sulla* u *ed il centro sulla* l, *l'assieme di queste involuzioni costituisce una trasformazione involutoria* T *dello spazio del tipo in esame.*

Infatti è agevole riconoscere che il secondo punto doppio dell'involuzione indicata, col variare della conica nella congruenza, descrive un cono di 2° ordine $\nu_2 \equiv d_1 d_2 d_3$ che non contiene la u, in guisa che designando con u_2 la sezione del cono ν_2 con un piano arbitrario del fascio (l), si ha che una trasformazione birazionale $\Theta \equiv |\varphi_3 \equiv d_1 d_2 d_3 l u_2, \psi_3 \equiv d'_1 d'_2 d'_3 l' u'_2|$ dello spazio fa corrispondere alla T un'omografia assiale armonica T', e ne segue il teorema.

E può affermarsi che

Un' involuzione T *del tipo in esame è completamente determinata dalle sue rette fondamentali doppie, dalla retta punteggiata unita isolata e dall'asse del complesso lineare degenere che essa determina.*

Così individuata la T, i suoi punti fondamentali semplici si ottengono come sezioni della retta l con i tre piani ud_1, ud_2, ud_3.

5. Supponiamo ora che il cono unito $\nu_2 \equiv d_1 d_2 d_3$ dell'involuzione j_4 sia semplicemente unito nella trasformazione T.

Allora questo cono corrisponderà a se stesso nella T con omografia involutoria dovuta ad un' omologia armonica dello spazio avente per centro il punto O, sicchè la conica non degenere secondo cui il cono sega il piano assiale dell'omologia, risulta punteggiata unita nella T.

Tale conica u_2 assieme alle rette fondamentali doppie d della trasformazione T determina un sistema lineare ∞^3 e omaloidico di superficie $\varphi_4 \equiv O^3 (d_1 d_2 d_3)^2 u_2$, le quali a due a due risultano conjugate nella T, sicchè in una trasformazione birazionale

$$\Theta \equiv |\varphi_4 \equiv O^3 (d_1 d_2 d_3)^2 u_2, \psi_2 \equiv P\pi A B C| \ (*)$$

(*) Le quadriche ψ_2 hanno lo stesso piano tangente π nel punto P. Cremona, *Sulle trasformazioni razionali dello spazio.* Annali di matematica, serie II, tomo V, pag. 151-156.

dello spazio, la T si trasforma in un'omologia armonica T'' avente per piano assiale il piano fondamentale π che nella Θ corrisponde alla conica punteggiata unita u_2 della T.

Inversamente data un'omologia armonica T'' nello spazio, assunti un punto P sul piano assiale π della T' e tre punti A, B, C al di fuori di π non situati su una stessa retta nè in un piano passante per P, una trasformazione birazionale

$$\Theta \equiv \{\psi_2 \equiv P\pi\, A\, B\, C,\ \varphi_4 \equiv O^3 (d_1\, d_2\, d_3)^2\, u_2\}$$

dello spazio muta la T' in un'involuzione T che è del tipo in esame.

Infatti nella T'' alle quadriche $\psi_2 \equiv P\pi\, A\, B\, C$ sono conjugate le quadriche $\psi'_2 \equiv P\pi\, A'\, B'\, C'$, a cui nella Θ corrispondono superficie di Steiner $\varphi_4 \equiv O^3 (d_1\, d_2\, d_3)^2\, P_1\, P_2\, P_3$, essendo P_1, P_2, P_3 i corrispondenti dei punti A', B', C'.

Queste superficie φ_4 sono conjugate nella T ai piani dello spazio. Di più nella T sono uniti soltanto i punti della conica fondamentale u_2 che corrisponde al piano π, ed il punto U (situato sulla retta unita isolata u della j_4) che corrisponde al centro dell'omologia T', sicchè la T soddisfa all'ipotesi presa in esame. E può affermarsi che

Esiste una trasformazione razionale ed involutoria dello spazio che ai piani fa corrispondere superficie di Steiner e che ammette una conica punteggiata unita ed un punto unito isolato.

6. Nella corrispondenza involutoria T' che si è ora stabilita, ogni cono μ di 2° ordine che contenga le rette fondamentali d e la retta unita isolata u, corrisponde a se stesso con omografia involutoria dovuta ad un'omografia assiale armonica dello spazio, di cui un asse è la retta m' che unisce il punto unito isolato U della u al punto V in cui il cono sega al di fuori della d la conica punteggiata unita u_2, e l'altro asse è la retta m del fascio $(O\text{-}\omega)$ raggio polare della m' rispetto al cono, in guisa che le congiungenti le coppie di punti conjugati del cono costituiscono la congruenza lineare di rette che ha per direttrici le m, m'.

Col variare del cono μ_2 nel fascio $(d_1\, d_2\, d_3\, u)$, la m' descrive il cono di 2° ordine che dal punto U projetta la conica u_2, la m varia projettivamente alla m' nel fascio di raggi $(O\text{-}\omega)$, e la congruenza lineare che ha per direttrici le m, m', descrive un complesso Γ di 3° grado che è il complesso delle congiungenti i punti conjugati nella T.

Dunque l'*involuzione* T *dà origine ad un complesso di rette di 3° grado.*

Pel cono degenere μ_2 formato dai piani ud_i, $\delta_i \equiv d_l d_m$ le rette m, m' anzidette coincidono rispettivamente con le OP_i, UP_i, sicchè la corrispondente congruenza lineare del complesso Γ si spezza nell'assieme delle rette del piano ud_i il quale corrisponde a se stesso nella T con involuzione di 2° ordine e di 1ª classe, e nella stella di raggi (P_i) che uniscono il punto fondamentale P_i ai corrispondenti punti del piano δ_i.

Dunque il complesso Γ contiene i piani rigati ud_1, ud_2, ud_3 e le stelle di raggi $(P_1), (P_2), (P_3)$. Ulteriormente il complesso contiene le rette del piano ω che ne sono raggi doppi, giacchè il piano ω corrisponde a se stesso nella T con involuzione di Jonquières di 4° ordine e di 2ª classe.

Il complesso Γ, contenendo un sistema *razionale* ∞^1 di congruenze lineari, è riferibile allo spazio ordinario di punti con corrispondenza biunivoca. Stabilita una sì fatta corrispondenza, viene ad aversi una corrispondenza biunivoca fra i punti dello spazio e le coppie di punti conjugati nella T.

In fine considerando la stella delle rette unite dell'omologia armonica T', che corrisponde all'involuzione T nella trasformazione Θ stabilita nel § precedente, riesce agevole riconoscere che

L'involuzione T *ammette una congruenza lineare di coniche unite soddisfacenti alle condizioni di passare pel punto unito isolato* U *e di appoggiarsi alle rette fondamentali doppie* d *ed alla conica punteggiata unita* u_2. *Ogni conica della congruenza corrisponde a se stessa nella* T *con involuzione avente i punti doppi in* U *e nel punto di appoggio alla* u_2.

Inversamente: *La congruenza lineare di coniche generata da una rete di superficie* $\varphi_4 \equiv (d_1\, d_2\, d_3)^2\, u_2\, U$ (*), *determina una trasformazione* T *del tipo in esame, nella quale ogni conica della congruenza corrisponde a se stessa con involuzione avente i punti doppi in* U *e nella sezione con la* u_2.

In altre parole si ha che

Un'involuzione T *del tipo in esame è completamente determinata dalle sue rette fondamentali doppie, dalla conica punteggiata unita e dal punto unito isolato.*

(*) MONTESANO, Mem. cit., pag. 15, in nota.

Così individuata la T, riesce agevole costruirne i punti fondamentali.

Basta notare che il piano $U d_i$ corrisponde a se stesso nella T con involuzione di 2° ordine e di 1ª classe che ha per elementi fondamentali i punti O e P_i ed il punto infinitamente vicino ad O sulla retta p_i traccia del piano δ_i; mentre i punti uniti della corrispondenza, diversi da O, sono il punto U ed il punto V_i situato sulla conica u_2 fuori della d_i, sicchè la retta $U V_i$ passa per P_i, ed il gruppo delle quattro rette $OP_i, p_i, O U, O V_i$ è armonico. Perciò determinato il punto V_i anzidetto, restano note le rette $O P_i$, $U V_i$ che si segano nel punto P_i.

GLI INFORTUNI DEL LAVORO ED IL SENATO.

Nota

del M. E. prof. E. Vidari.

Nella adunanza del 7 novembre 1895 io ebbi l'onore di leggere a questo Istituto una mia breve nota sopra alcuni progetti di legge relativi agli infortuni del lavoro; nella quale diceva che già da sedici anni il Parlamento italiano veniva eccitato, ma invano, ad occuparsi della sorte di quelli che arrischiano la salute e talvolta anche la vita nei lavori a cui la necessità li condanna, senza che mai nessun progetto riescisse a tradursi in legge; ed avvertiva che miglior sorte non era da sperare anche per il nuovo progetto che il ministro Barazzuoli aveva presentato alla Camera nella seduta del 13 giugno 1895.

E così fu. Imperocchè, sebbene la Camera dei deputati approvasse nella seduta del 27 maggio 1896 il progetto ripresentato dal ministro Guicciardini succeduto al Barazzuoli; pure il Senato non gli fece buon viso, e prima propose ad esso parecchie modificazioni, poi lo sostituì addirittura con un contro-progetto informato a principii assai diversi dal progetto ministeriale. Così essendo le cose, e per evitare un conflitto fra le due Camere, l'on. Guicciardini stimò prudente ritirare quel progetto suo, per sottoporre di nuovo il tema agli studi della Commissione consultiva sulle istituzioni di previdenza. E la Commissione studiò ancora, ponzò, e frutto di questi ulteriori studi fu una dotta relazione recentemente presentata dal prof. C. F. Ferraris.

Ho detto dianzi che il contro-progetto del Senato differisce profondamente, nei criteri fondamentali, da quello approvato dalla Camera dei deputati. Basta avvertire infatti che, mentre questo

si informa al principio della assicurazione obbligatoria, per l'altro invece l'assicurazione è facoltativa. Due dottrine quindi opposte e due assai diverse tendenze, sul modo di intendere le funzioni dello Stato, si trovano così di fronte.

Per l'una, lo Stato impone l'assicurazione agli imprenditori ed agli operai, stabilisce esso i casi in cui l'assicurazione debbe aver luogo, i limiti e le forme di questa, la misura della indennità e il modo per conseguirla, e così via. Divieto quindi agli imprenditori ed agli operai di regolare essi la propria responsabilità nei casi di infortunio; epperò una regola comune, inflessibile e indipendente dal criterio della responsabilità; regola che deve forzatamente adattarsi a qualunque caso, quasi un nuovo letto di Procuste; giacchè se il rischio professionale è ormai inseparabile massime dalle grandi industrie, ciò non importa però necessariamente l'obbligo dell'assicurazione.

È questo uno dei trionfi del così detto socialismo di Stato, da cui deriva in linea retta, sebbene un po' lontana, il collettivismo; quel collettivismo che vorrebbe, se potesse, spegnere ogni energia ed iniziativa individuale, per tutta commettere la società e gli individui che la compongono nelle mani ferree e tiranniche di un potere-provvidenza che pensa a tutto, che sa tutto, che fa tutto e provvede a tutto. Brutto potere, e peggiore provvidenza!

Per l'altra dottrina e tendenza, invece, lo Stato non esercita che una funzione integratrice, una funzione cioè che deve essere esercitata qualunque volta l'uomo da solo o pur collettivamente non sappia conseguire certi fini, massime economici, a cui mira. Qui, adunque, l'iniziativa individuale è liberissima; e ciascuno provvede da sè, e fin dove sa e può, ai propri casi. Qui l'uomo esiste ancora ed è rispettato, perchè ancora una volontà intelligente e liberamente operante, e non già un numero soltanto.

Avversario deciso di ogni socialismo, o di Stato o collettivista, io combattei sempre anche l'assicurazione obbligatoria per gli imprenditori e gli operai.

È naturale, quindi, ch'io non abbia versata nessuna lagrima per l'infelice sorte toccata all'infelicissimo progetto ministeriale approvato dalla Camera dei deputati, e che il principio accolto nel contro-progetto del Senato abbia tutte le mie simpatie.

Nell'articolo 9 del quale, dopo essersi detto, che " le indennità sono dovute dall'industriale, capo, o esercente di cui all'articolo 1 ", si aggiunge: " egli può però astenersi da ogni obbligo di indennità

verso gli operai assicurandoli presso la Cassa nazionale di assicurazione contro gli infortuni, o presso altra Società di assicurazione riconosciuta nel regno, ovvero ottemperando a quanto è disposto negli articoli 14, 15 e 16 „, cioè costituendo diversamente altre opportune garanzie.

Qui, adunque, il principio dell'assicurazione facoltativa è molto chiaramente riconosciuto, e per ciò altrettanto chiaramente rifiutato quello della assicurazione obbligatoria. Per altro, come giusto correttivo di questa saggia libertà contrattuale, il contro-progetto del Senato dichiara obbligatoria sempre la indennità nei casi d'infortunio. Vero è che per la fretta, poco lodevole, con cui il Senato procedette ne' suoi lavori, in questi si insinuarono parecchie gravi contraddizioni, con molta compiacenza rilevate dal Ferraris nella sua relazione; ma gli errori di esecuzione e di dettaglio, per così dire, nulla tolgono alla bontà del principio informatore di quel contro-progetto.

Il quale disciplina così il pagamento delle indennità.

L'articolo 10 dice: " A tutela del credito dell'operajo colpito dall'infortunio e non assicurato per l'indennità dall'industriale, capo, od esercente, il pretore, su domanda dell'operajo e sul rapporto dell'autorità di pubblica sicurezza attestante il fatto, corredato da dichiarazione medica che si tratta di inabilità superiore ai 10 giorni, ingiungerà all'industriale, capo, o esercente, il versamento alla Cassa dei depositi e prestiti di una somma che si presuma sufficiente a pagare la indennità da liquidarsi. Tale versamento sarà fatto in denaro, o in titoli dello Stato, o garantiti dallo Stato; e qualora non venga eseguito nel termine prefisso, il pretore entro 24 ore disporrà il sequestro conservativo di mobili o crediti dell'industriale fino a raggiungere il valore di detta somma, provvedendo d'ufficio alle citazioni e notificazioni stabilite nell'articolo 661 del codice di procedura civile per quanto concerne i mobili e i crediti presso i terzi. A tale sequestro non occorre conferma da parte dell'autorità giudiziaria e non sono applicabili gli articoli 928 e 935 del Codice di procedura civile. Gli atti del procedimento del sequestro saranno fatti in carta libera e senza spese „. E l'articolo 11 aggiunge: " È concesso privilegio sui mobili eguale a quello stabilito dall'articolo 1956 del codice civile alle indennità dovute agli operai in forza della presente legge „.

Ora, che le disposizioni di questi due articoli del contro-progetto senatorio sieno involute, pesanti, e vestite di un linguaggio giuri-

dicamente scorretto e che rivela nel redattore poca dimestichezza con gli studi giuridici, ammetto senza più. Che sieno per essere di poca efficacia pratica invece, non ammetto; perchè il sequestro conservativo e il privilegio di cui si è detto dianzi sono più che sufficienti a garantire i diritti dell'operajo offeso nella persona, e a garantirlo anche senza troppi indugi. Eppure per il Ferraris tutto ciò è così antipatico, da fargli parere perfino bella, egli dice, l'inversione della prova, della quale sonvi pure tanti esempi anche nel diritto positivo italiano, che pare quasi ignorato dai nostri contraddittori. In quanto a me, preferisco questa " pesante macchina giuridica e giudiziaria „, come la chiama ancora il Ferraris, alla violenza dell'assicurazione obbligatoria; imperocchè con un po' di buona volontà e di studio assiduo e ponderato non sarà difficile rendere più snello e spedito il procedimento pensato dal Senato. Ed io sono un individualista e un liberista impenitente (a costo di buscarmi anche del dottrinario; la terribile parola!), che non ammette coazioni giuridiche se non nei casi di assoluta necessità (necessità che qui è ben lungi dall'essere dimostrata), e quando non vi sieno altri mezzi idonei all'uopo.

Nè importa che questa parte del contro-progetto senatorio sia una parziale riproduzione di un progetto francese, che però non ebbe seguito. Se essa è imitazione francese, l'assicurazione obbligatoria è principalmente imitazione tedesca. E fra due imitazioni straniere preferisco quella che meno offende la libertà individuale, e che non puzza lontano un miglio di socialismo di Stato; il quale ebbe appunto, come è notissimo, la sua culla ed i suoi maggiori svolgimenti in Germania; un paese che s'intende così poco di libertà.

Faccio voti, quindi, che ove il Governo persista di nuovo (e pare di sì) ne' suoi amori con l'assicurazione obbligatoria, come vi persiste il Consiglio della previdenza, il Senato tenga fermo invece all'assicurazione facoltativa. Renderà così un utile servigio al rispetto della libertà giuridica; la quale ormai arrischia di naufragare insieme a molte altre libertà economiche e politiche, minacciati come siamo dal turbine delle violenze collettiviste.

E un altro voto esprimo (costano così poco i voti!): cioè che, pur tenuto in massima obbligato l'imprenditore alla indennità, ad esso tuttavia sia permesso provare la colpa grave dell'operajo colpito da infortunio, se di ciò appunto l'operajo sia imputabile; imperocchè, costituita tale prova, sarebbe grave ingiustizia costrin-

gere ciò non ostante l'imprenditore a pagare la indennità; mentre, da altra parte, quand'anche egli non sia in colpa, l'obbligo di pagare è per esso indeclinabile; e mentre neanche nelle assicurazioni comuni l'assicuratore paga, ove il sinistro avvenga per colpa dell'assicurato. E tanto più insisto in questo desiderio, perchè nel contro-progetto senatorio non vedo alcuna disposizione che intenda a soddisfarlo.

OSSERVAZIONI
SUL SARCOMA DELLE PLEURE E DEI POLMONI,

del M. E. prof. G. Sangalli

Venni nel pensiero di questa mia comunicazione per l'annuncio dal chiarissimo prof. Cardarelli dell'Università di Napoli fatto nel Congresso di medicina interna in Roma, l'anno 1895, che *il sarcoma della pleura nella massima parte dei casi sia primitivo... Primitivo*, egli dice, *nel senso clinico, non anatomico* (1). Sostiene egli cotesta sua distinzione, *perchè tante volte i sintomi dell'affezione si svolgono prima nella pleura che in altre parti, le quali pur innanzi* (al suo stesso credere) *erano affette da sarcoma*. Cardarelli dice di più; cioè, *se tutti i casi di sarcoma primitivo non fossero sepolti sotto altre diagnosi, questa malattia figurerebbe assai più di frequente di quello che non appare. — Se ogni medico tenesse conto degli errori commessi da lui rispetto a questa malattia, dedicherebbe un lungo capitolo al sarcoma pleurico primitivo* (2).

Agli eminenti clinici della portata dell'esimio professore napoletano lascio il giudizio sulla sua opinione, se, cioè, il sarcoma primitivo della pleura, in quanto alle manifestazioni fisio-patologiche, possa dirsi un'affezione così frequente, come egli la ritiene. A me sotto il punto anatomo-patologico cosiffatta sentenza, al primo udirla, parve a dirittura opposta ai fatti miei, da lunghi anni raccolti alla tavola anatomica.

E mi posi all'opera, onde provare la verità del mio contrario sentimento, rivedendo tutto quanto in argomento osservai nella mia non breve esperienza anatomica. Col quale esame per prima

---

(1) *Sesto Congresso di medicina interna in Roma*, 1893, *pag.* 331.
(2) *Ivi, pag.* 330.

cosa venni accertato, che il sarcoma primitivo realmente alla tavola anatomica è un rarissimo riscontro, e lo è non solo per il risultato delle mie osservazioni, ma per quello pure degli anatomo-patologi di più estesa esperienza.

Di 82 casi, che ebbi opportunità d'osservare, uno solo potei con probabilità tenere d'origine primitiva; con probabilità, dico, perchè nelle pleure l'alterazione era maggiormente sviluppata che nei polmoni.

Difficile è accertare anche alla tavola anatomica l'originario sviluppo del sarcoma nelle pleure, perchè, per quanto io vidi, prestissimo dalla pleura si estende ai polmoni, o da questi a quella. Non è così, quando vi si sviluppi di seguito a sarcoma d'altro organo lontano, perchè il paziente presto soccombe per le conseguenze di questo.

Per quanto si può giudicare dall'estensione dell'alterazione, il più sovente essa si sviluppa ad un tempo sulla pleura e nei polmoni. In casi rarissimi origina in forma di tubercoli o di sottili e piccole piastrine insieme a quello del peritoneo nella sarcomatosi acuta. È pure propagato alle pleure per quello delle ossa del torace.

Il più sovente i tubercoli e le piastrine incipienti del sarcoma sono bianche; ingrossandosi in forma di nodi e di piastre talvolta si fanno rossi per copia di vasi sanguigni minuti e capillari e per stravasi di sangue: assai di rado diventano di colore caffè o nerognoli per pimmento essenziale.

Fra tanti casi che io potei esaminare, mai non vidi quello che Cardarelli assevera d'aver osservato al letto dell'infermo, cioè, che esso fosse tanto diffuso egualmente su tutto il connettivo sottopleurico da formare *una specie di corazza*. Quando egli dice, che in tal caso *il cavo pleurico è ripieno d'essudato*, e quando io, soltanto in un caso di grandissimo sviluppo del sarcoma in forma di grossi e numerosi nodi, riscontrai nella cavità delle pleure copia di siero, potrebbèsi pur credere ad una concomitante pleurite con grosse e consistenti vegetazioni fibrinose, non volendo pensare a quella più che al sarcoma.

Giammai, anche in questi casi di maggior sviluppo del sarcoma con grossi nodi sulla pleura costale, non ho riscontrato cenni di bozze sul torace, bozze perfino *coperte di reticelli venosi*, come Cardarelli asserì d'aver conosciuto al letto degli infermi.

Nè mai nella mia pratica anatomica mi venne fatto di ravvisare un caso di sarcoma pleurico, che potesse derivarsi da causa trau-

matica fissatasi sul torace. Per forti colpi su questa parte ben vidi svilupparsi due casi di sarcoma dello sterno e delle coste.

Passo ora all'esposizione di alcune delle mie osservazioni più importanti sull'argomento, e per compierlo aggiungerò i miei studi sull'istessa alterazione dei polmoni.

Il caso più singolare, che riscontrai riguardo alla pimmentazione del sarcoma della pleura, è il seguente.

Osservazione 1ª.

Un calzolaio, d'anni 35, nell'anno 1864 moriva nell'ospedale di Pavia con fenomeni di spandimento nel cavo pleurico destro per pleurite: fenomeni cominciati un mese innanzi con tosse, dolore al costato destro, dispnea: nell'ospedale si avvertì pure il suo ventre teso e dolente.

Con l'autossia del cadavere ho trovato quanto segue. Quattro litri di siero torbido, giallognolo, simile a pus diluito, nel cavo pleurico destro; un litro e mezzo di siero citrino nel sinistro. Le pleure costale e diaframmatica del lato destro disseminate di piastre e bernoccoli di colore feccia di caffè, di varia estensione, di superficie granulosa, costituiti di sostanza omogenea, molle, nericcia, infiltrata d'umore di simile colore. La stessa pleura nelle parti non alterate nell'indicato modo, massime agli spazi intercostali, ricoperta da una membrana di superficie granulosa, di colore feccia di caffè, spalmata d'un velamento molle a guisa d'essudato fibrinoso, ma costituito istessamente che le piastre e i bitorzoli sopraindicati. Eguale produzione di tessuto nerognolo in minore estensione su tutto l'ambito della pleura sinistra. Alla superficie dei polmoni, sotto la pleura viscerale, e dentro il loro tessuto, parimenti nodi di tessuto molle nerognolo; alcuni bianchi nel polmone sinistro, dell'aspetto del sarcoma midollare bianco, ed altri superficiali fungiformi. Il tessuto polmonale rimasto illeso dall'alterazione appariva compresso come nei forti spandimenti di liquidi nelle cavità pleuriche. — Alcune glandole bronchiali ingrossate e nerognole per l'istesso tessuto morboso. — Un nocciolo del medesimo, di colore bianco-rossigno, nella parete del ventricolo sinistro del cuore. — Numerosi nodi midollari bianchi e nerognoli, di varia grossezza, nel fegato ingrossato e congesto di sangue (1). Simili nodi, taluni della forma di lamponi, sul peritoneo diaframmatico. — Molte glandole del mesenterio ingrossate per sarcoma midollare bianco; una di esse, grossa quanto una ciliegia per infiltrazione di sarcoma bianco e nero, appariva d'aspetto marmoreo.

---

(1) Un simile fegato con nodi midollari bianchi e di colore di caffè vedesi ritratto nella *fig. 2ª* della *tav. 5ª* del quinto libro della mia opera.

Oltre un chilogramma di siero citrino nella cavità peritoneale. La glandola tiroidea ingrossata assai per nodi adenomatosi d'antica data, senza successione in tessuto sarcomatoso. In altri organi nessun'alterazione meritevole di menzione.

L'esame microscopico del tessuto sarcomatoso bianco e bruno-nerognolo mi svelò una rara particolarità della sua organizzazione, cioè la sovrabbondanza di cellule fusate, nucleate, infiltrate di granulazioni di pimmento bruno entro lo stroma fibrillare esile, che concorreva alla forma dei nodi e delle piastre nerognole dell'alterazione. Il principio dell'infiltrazione pimmentale vedevasi in alcune delle medesime. Poche e piccole cellule tondeggianti erano a quelle frammiste. Nessuna manifesta prolificazione di elementi. Inutile dire, che siffatti elementi mancavano del pimmento nelle parti bianche.

A quel tempo feci tesoro del fatto per opporre altra persuadente eccezione alla teorica già vicina al tramonto, quella, voglio dire, della specificità delle cellule cancerose da Lebert voluta. Vi riscontrai pure un primo strappo alla dottrina allora nascente dello svolgimento dei tessuti morbosi per la sola via della prolificazione delle cellule.

Atteso la maggiore estensione della descritta alterazione nelle pleure che nei polmoni, penso che essa in quelle cominciasse prima che in questi. È meno dubbio che negli altri organi lontani fosse secondaria.

Per la confricazione delle due pagine delle pleure diventate scabre a cagione dei noduli e nodetti del tessuto morboso, all'idrotorace prima formatosi succedeva l'infiammazione pleurica. Parrebbe che i primi fenomeni morbosi si manifestassero massimamente per quello; per questa i successivi, i quali acceleravano la morte.

A fermare il fatto della straordinaria grossezza e superficialità dei nodi sarcomatosi della pleura, onde essi possono pure cadere penzoloni nella cavità toracica, ho conservato nel mio museo un polmone, dalla cui anteriore superficie ne pendono parecchi (*Preparato* N. 58. *Alteraz. degli org. della respirazione*). Ma anche nel tessuto di quell'organo trovavansi nodi sarcomatosi, a tenersi per primitivi non fosse che per la ragione che nel paziente eransi manifestati tali fenomeni, per i quali il medico aveva creduto allo svolgimento d'una pneumonite. In questo caso l'avviso di Cardarelli sarebbe tornato molto opportuno. È pure meritevole di speciale osservazione il preparato N. 39 dello stesso compartimento, quello che presenta assai grossi nodi sulla pleura diaframmatica.

In altri preparati potei vedere sulle pleure lo sviluppo del sar-

coma in forma di piastrelle bianchicce, simili a gocce di sevo cadute sopra un corpo duro e freddo. Queste si trovano talvolta frammiste a grosse piastre subrotonde, succolente, bianco-rossigne, svoltesi dalle prime, costituite di tessuto sarcomatoso variamente modificato. Ma giammai, fra tanti svariati modi di manifestarsi del sarcoma delle pleure, non mi venne fatto di riscontrarne uno, che pur soltanto s'avvicinasse alla forma di corazza, come assevera d'aver osservato Cardarelli.

Venendo a dire del sarcoma dei polmoni, osservo d'averlo trovato assai più spesso d'origine secondaria, che primitiva. Quando era primitivo, lo vidi accoppiato a quello delle pleure viscerali e delle glandole branchiali, per modo che talvolta non riusciva abbastanza sicuro il giudizio, che nei polmoni principiasse anzi che negli indicati organi, oppure simultaneamente. Ma circostanze speciali possono gettare luce in proposito. Così, se una violenza esterna agisce sopra un lato del torace, e la nutrizione vi resta per tal modo alterata, che abbia a svolgersene un sarcoma nelle parti esterne e nel polmone, si avrà ragione di credere, che in quelle, come nelle pleure, esso sia stato anteriore all'altro del polmone. La questione è però più una speculazione scientifica che un tema di pratica utilità.

Nulla di accertato e d'importante trovai sullo sviluppo simultaneo del sarcoma in ambedue i polmoni, anzichè in uno solo; sulla sua frequenza maggiore nel destro che nel sinistro, o nei lobi superiori anzichè negli inferiori: differenze, sulle quali taluni osservatori fanno questioni di alta scienza. Le varietà per questi riguardi dipendono dalla durata dell'alterazione, dalla situazione del tumore primitivo infettante nel caso di sarcoma secondario, talora da condizioni interne non facili a rilevarsi. Questo è però importante a sapersi dal medico, che di seguito all'asportazione d'un sarcoma della mammella muliebre o di ossa, assai raramente ne mancherà la riproduzione nei polmoni, per non accennare qui del fegato. Al contrario, osservai sarcomi molteplici e di non breve durata nel fegato senza che in molti casi se n'avesse la riproduzione nei polmoni. Le addotte ragioni fisio-patologiche del fatto non si possono sempre accettare per valevoli.

Io riscontrai il sarcoma più sovente nelle parti mediane dei polmoni, in forma di nodi superficiali o profondi, di rado a modo d'infiltrazione diffusa, in questo caso più spesso alla superficie degli

organi. I nodi sono molli, di varia grandezza, subrotondi: principiano da piccoli corpiccioli bianchicci, simili a quelli della tubercolosi. Quando in questo caso sono assai numerosi e frammisti a qualche piccolo nodo caseoso, ad un facile osservatore possono parere appunto l'espressione dell'indicata affezione. Quei nodi sono bianchi, se piccoli, d'aspetto encefaloideo: se alquanto grossi, vedonsi giallicci per la prestamente subentrante degenerazione adiposa. Questi, se superficiali, appajono quali piastre piatte, talune volte retratte o rientranti nel mezzo (ombellicate) al pari di quelle del fegato e per la stessa ragione. In qualche caso formansi lobuli grossi e rilevati sui margini, fungiformi.

Questo è il solito apparire del sarcoma polmonale. Nella *fig. I*, *a*, *a* della *tavola IV* del libro V della mia opera — *Scienza e pratica dell'anatomia patologica* veggonsi in un polmone quei nodi bianchi; in *b, b* della medesima le apparenze dei nodi sarcomatosi giallognoli. Ma talvolta i nodi bianchi sono in parte di colore di caffè o frammisti ad altri totalmente di questo colore per pimmento — *sarcoma melanode*, il quale può essere primitivo o secondario. Del primo darò di seguito un esempio. Più spesso è secondario. In qualche caso il sarcoma primitivo trovai bianco. Più avanti dirò, che il colore di tali nodi sarcomatosi è non di rado rossigno o rosso scuro per copia di vasi minuti o di stravasi sanguigni.

Non ebbi giammai occasione di vedere nei polmoni il sarcoma collideo, quello che appare in forma di sostanza gelatinosa; esso per altro fu riscontrato assai raramente anche da osservatori di lunga esperienza. Così pure il sarcoma di forma dura per sovrabbondanza di tessuto fibroso, lo scirro, è rarissimo in questi organi. Ne rammenterò in seguito un caso.

Di più importante circa l'origine e le consecutive alterazioni del sarcoma polmonale vidi: 1° il suo svolgimento dai vasi linfatici superficiali nell'istesso tempo che dal tessuto polmonare; 2° la petrificazione di gran parte dei nodi, nella forma dei quali esso appariva; 3° lo svolgimento di esso in polmoni, uno dei quali era affetto da antichi tubercoli caseosi; 4° la presta degenerazione adiposa dei nodi sarcomatosi; 5° il frequente stravaso di sangue nei medesimi. Se i primi tre fatti sono rarissimi, gli altri due al contrario riscontransi assai frequenti. La degenerazione adiposa più presto che lo stravaso sanguigno succede a guastare e svisare la struttura dei sarcomi polmonali. E passo alla spiegazione di questi fatti.

I. Del primo fatto, intendo dello sviluppo del sarcoma dai vasi linfatici del polmone, io riscontrai due esempi, già riferiti nelle pagine 41 e 42 del citato Libro, al fine di comprovare l'attività dei vasi linfatici nella produzione degli elementi morbosi, che vi si riscontrano. Nella *fig. I* della *Tavola IV* ho rappresentato il polmone in siffatto modo alterato: nella *fig. V* ho mostrato gli elementi della materia formatasi nei linfatici; cioè, cellule fusate diverse da quelle del tumore sarcomatoso primitivo, prova manifesta che esse erano l'effetto dell'attività dei medesimi.

II. Osservai la petrificazione in nodi sarcomatosi primitivi e secondari dei polmoni. Nei nodi primitivi nel seguente caso.

OSSERVAZIONE 2ª.

Un contadino, d'anni 49, ricoverato nell'ospedale di Lodi, sono già molti anni passati, non ostante appropriata cura, vi moriva in seguito a difficoltà di respiro sempre più crescente, come fosse in preda a soffocazione.

Sui precedenti della sua salute seppi solo che era affetto da gozzo di lunga data, e poco innanzi la morte vi si erano manifestati fenomeni di infiammazione con suppurazione. Nell'autossia del suo cadavere, essendosi trovati dei nodi duri, d'aspetto osseo, nei polmoni, il settore pensò di recarmeli per più attenta osservazione.

Egli riferivami che in altre parti del cadavere non eransi riscontrati tumori d'aspetto midollare, nè cretaceo.

Nei polmoni a me recati, più alla superficie che nell'interno, più nel destro che nel sinistro, erano sparsi dei nodi di grossezza varia tra quella d'una nocciuola e d'un uovo gallinaceo, di colore grigio, tondeggianti, duri così che sotto il taglio del coltello scrosciavano; asciutti, sulla superficie dell'incisione alquanto granulosi e quasi anche finissimamente areolari. I più grossi cresciuti alla superficie della parte inferiore dei polmoni, riuniti in massa, avevano stirato al loro intorno la pleura, sotto la quale si trovavano, così da rendersi picciuoluti e penduli.

Con l'esame microscopico di alcuni di quei nodi, dentro una sostanza consistente, omogenea, vidi delle fibre elastiche e tra queste dei piccoli nuclei ovali, delle cellule tondeggianti, nucleate, talune infiltrate di minutissime granulazioni nerognole di carbonato di calce. A dir vero, questi elementi del tessuto primitivo dei tumori erano scarsi; la più parte invece apparivano alterati nella forma e guasti per la degenerazione adiposa e l'infiltrazione calcarea; nessuno nello stato di corpuscolo osseo.

La sostanza calcarea appariva pure in forma di piccoli nucleoli nerognoli fuori delle cellule, tra la sostanza di riduzione del tessuto morboso. Inutile dire che con l'aggiunta dell'acido solforico si formavano,

per la nuova combinazione dentro di essa, i noti cristalli di solfato di calce idrato. Insieme col deposito calcareo erano pure grandi lamine di colesterina.

Dopochè i nodi furono totalmente induriti mediante l'alcool, si vide il loro stroma in molti punti d'apparenza reticolare, a grandi maglie, per deposito in tratti irregolari di materia calcarea: in altri punti questa materia erasi deposta in forma di liste; quindi lo stroma qui appariva formato di listerelle calcaree, le une accanto alle altre. Dove questo non era avvenuto, la materia aveva incrostato le cellule primitive del tumore, e queste perciò apparivano nerognole, quasi direbbesi coartate. dell'aspetto di corpuscoli ossei: ovvero la materia calcarea appariva in forma di nucleoli splendenti.

In alcuni posti, essendo scarsa la materia calcarea, le cellule primitive apparivano tuttora: talune di forma poligona, altre dell'aspetto di vescicole per essere ingombre di materia calcarea.

Dopo parecchi anni di conservazione del preparato nello spirito di vino, trovai che le stelle, formate dagli aghi cristallini disposti in giro, comparivano molte ore dopo l'aggiunta dell'acido solforico, ed erano più grandi di quelle che al tempo della prima osservazione avevo veduto. Le lamine di colesterina apparvero più grosse.

In questo caso pertanto si ha un raro esempio di sarcoma dei polmoni in gran parte calcinato, o passato a stato cretaceo, od osteoideo, se pure vuolsi dire, tenendo conto della sua lontana somiglianza coll'osso per l'infiltrazione della sostanza calcarea nel suo tessuto disorganizzato. Ma vera struttura ossea non vi aveva, la quale per altro, secondo Rokitansky, in qualche caso di sarcoma polmonale può osservarsi, massime se consecutivo a quello delle ossa. Io la scopersi nemmeno nel seguente fatto, che sarebbe parso più favorevole al riscontro indicato da quest'autore.

Osservazione 3ª.

Ad un adulto veniva asportata una gamba per osteo-sarcoma, come fu giudicato dal chirurgo operatore. Poco tempo dopo moriva il paziente. La gamba asportata presentava alla periferia, sotto la cute, un tessuto molle, bianco rossigno, infiltrato di succo lattiginoso; nell'interno una sostanza grigiastra, dura, asciutta, quasi cretacea, la quale vedevasi originata tutto all'intorno della tibia, perciò in ogni dove corrosa, quasi ridotta ad uno stato cretaceo e facile a spezzarsi.

Il tessuto molle era costituito di cellule nucleate, subrotonde, grandi, dentro uno stroma finamente fibrillare. Nel sottoposto tessuto grigiastro si aveva solo una traccia di questo stroma; invece vi si vedevano delle masse di nucleoli di carbonato di calce, tra le quali stavano cellule simili alle precedenti.

Nel cadavere dell'operato si trovò il polmone sinistro sparso, alla superficie e nell'interno, di dieci nodi duri, quali tondeggianti nella parte loro esteriore, quali piatti, tutti strettamente connessi col tessuto dell'organo, di grossezza varia tra quella d'un pisello e d'una piccola noce. Essi avevano all'intorno uno strato bianchiccio di sarcoma midollare, e sotto di questo una sostanza scrosciante al taglio, come un osso rammollito, bianco-grigia, punteggiata di materia calcarea. Qualcuno di essi, come era schiacciato fra le dita, appariva di struttura e frattura granellosa, nessuno fornito di vasi sanguigni manifesti.

Coll'esame microscopico di questi tumori trovai che nella loro sostanza molle, bianchiccia, infiltrata di scarso succo lattiginoso, erano cellule di varia forma, non molto grandi, fornite di nuclei grandi e questi di grandi nucleoli, come quelli della sostanza sarcomatosa della gamba asportata. Alcune di queste contenevano nucleoli di pimmento, altre nucleoli calcarei. Ma nelle parti dure, d'aspetto cretaceo, intorno alle stesse cellule, osservai dove delle granulazioni calcaree raggruppate, dove delle linee pellucide, risultanti da corpuscoli splendenti, della grandezza poco più di cellule di pus, riuniti in fila a guisa di coroncine, costituiti di carbonato di calce. Alcune di queste striscie erano parallele le une alle altre, parecchie si intersecavano in vario senso. E qui erano ancora delle cellule del sarcoma infiltrate di materia calcarea, che ne usciva per l'azione dell'acido solforico; altre infiltrate di nucleoli veri di pimmento; infine delle masse informi costituite dei suddetti corpicciuoli calcarei.

Anche in questo caso, pertanto, nessuna struttura ossea: tutta l'apparenza di questa riducevasi ad un'infiltrazione di materia calcarea nel tessuto sarcomatoso della tibia, come in quello del polmone.

Onde tanta materia calcarea nei nodi sarcomatosi polmonali? Se nel caso ora riferito potrebbesi dubitare, che la calcinificazione di questi rappresentasse, quasi a dire, una funzione vicaria per quel tanto che di carbonato e di fosfato di calce doveva essere nelle ossa della gamba asportata, nell'anteriore un tal dubbio non può menomamente essere sollevato. Per spiegare cosiffatta successione nei nodi sarcomatosi primitivi e secondari dei polmoni, come d'altre parti, conviene ricorrere all'istessa ragione, tuttora sconosciuta, per la quale talvolta quei nodi sono infiltrati di pimmento bruno essenziale, che in essi va formandosi talvolta in gran copia, come si vide nel fatto poc'anzi riferito.

III. Mi venne fatto di riscontrare pochissimi casi di svolgimento del sarcoma primitivo dei polmoni insieme colla tubercolosi di questi. E tosto soggiungo, che pure in quei pochissimi casi la seconda alterazione era limitata in quelli organi e cessata si può dire, non

essendone rimasta traccia che per qualche tubercolo caseoso sparso nel tessuto consistente, ardesiaco, impervio all'aria, dell'apice dei polmoni. Ricordo il seguente caso, che pure dimostra la più pronunciata forma del sarcoma polmonale, che si possa osservare senza quella coincidenza.

OSSERVAZIONE 4ª.

Cadavere d'uomo, d'anni 61, morto nell'anno 1871 nel civico ospedale di Pavia, ove per i dati dell'ascoltazione e percussione del torace insieme con altri sintomi esso era stato riconosciuto affetto da versamento sieroso nel cavo pleurico destro con sclerosi (compressione) del polmone, perciò assoggettato alla puntura di quella parte del torace: nessuna evacuazione si ebbe di liquido qualsiasi. L'ammalato stette poco più d'un mese nell'ospedale e negli ultimi 15 giorni fu molestato da forte dispnea e tosse, da dispepsia e disfagia. Col sondaggio dell'esofago non vi si riscontrava tale ostacolo da aversi a sospettare lo sviluppo d'un tumore nell'interno di quell'organo.

L'autossia rivelava un gruppo di tubercoli caseosi dentro tessuto consistente, ardesiaco, impervio all'aria, nell'apice del lobo superiore del polmone sinistro; numerosi noduli e nodi bianchicci, infiltrati di succo lattiginoso nel tessuto del polmone destro. Di questi i più grossi pendevano dal margine libero del lobo inferiore. Grosse strisce dell'istesso tessuto bianchiccio molle qua e là diramate entro l'istesso polmone. Le glandole peribronchiali ingrossate e bianchicce, infiltrate di succo lattiginoso, riunite tra loro in una grossa massa comprimente l'aorta discendente, l'esofago, i due primi rami dei bronchi e l'orecchietta destra. Infiltrazione della massa sarcomatosa nella parete anteriore dell'esofago: protrusione di quella nel lume di questa in forma di nodetti ostruenti, di varia grossezza, non penetranti nella mucosa; infiltrazione del tessuto sarcomatoso nella parete dell'orecchietta destra, sottoposta allo sbocco della cava discendente nella sua cavità, onde una rilevatezza tondeggiante sulla superficie interna di questa, rimasto illeso l'endocardio.

Dall'esame del preparato, che conservo nel mio museo (N. 200 — *Alterazioni degli organi della circolazione*), ben rilevasi tuttora il forte grado di compressione della fine della trachea e dei due primi bronchi, la stenosi dell'esofago e dell'orecchietta destra.

In ogni tratto del tessuto sarcomatoso scopersi una semplice organizzazione: entro uno stroma fibrillare esilissimo cellule tondeggianti nucleate di mezzana grandezza con frammisti nuclei simili a quelli contenuti nelle cellule. Intorno a molti di questi vedevasi una sostanza albuminosa, molto fina e trasparente a guisa di nubecola, che pareva col suo condensamento dovesse formare la parete cellulare (i *citoblasti* di Kölliker). Nessuna traccia di prolificazione di cellule.

Nei tubercoli caseosi dell'apice del polmone sinistro non erano che frantumi di cellule linfoidi, alterate per degenerazione adiposa con frammiste lamine di colesterina.

Medici poco esperti nelle cose anatomiche, i quali avessero ricercato le viscere di questo cadavere, onde avere lume sulla vera natura delle alterazioni da essi diagnosticate nel paziente, avrebbero potuto tenere per tubercoli quei piccoli corpicciuoli bianchi, di natura sarcomatosa, sviluppatisi nel polmone destro insieme coi grossi nodi bianchi ben caratterizzati; e avrebbero potuto credere ad un esempio di sarcoma sviluppatosi in un individuo, in cui la tubercolosi era pur attiva. Ma tale non è il fatto: questa era spenta; da quei pochi tubercoli caseosi nessun' infezione poteva venire all'organismo del paziente, come ho confermato con altri simili casi.

Il caso riferito porge altri ammaestramenti; esso ci avvisa della possibilità della penetrazione completa dei nodi sarcomatosi nell'esofago, nella trachea, nei bronchi, nelle orecchiette del cuore: ci avverte altresì dell'emorragia consecutiva nei primi degli indicati organi dopo l'ulcerazione del tessuto morboso. Quanti differenti sintomi perciò nei pazienti! Quante cause di sbagli diagnostici!

IV. I nodi sarcomatosi dei polmoni nella più parte dei casi sono molli e succolenti, avendovi un tessuto fibrillare esilissimo e copia d'umore infiltrato tra le cellule slegate, secreto da queste e dagli abbondanti vasi capillari e minuti, onde sono disseminati. Per cosiffatte condizioni avviene, che le cellule del loro tessuto presto vadano incontro alla degenerazione adiposa, onde la loro rapida distruzione, e parecchie volte il riscontro, più che di quelle, di nuclei entro materia granulosa adiposa. Per codesta degenerazione sulla superficie del taglio dei nodi si osservano da prima dei punti giallicci, che colla loro moltiplicazione e riunione vi formano masse giallicce, le quali infine comprendono tutto il nodo sarcomatoso, onde la cosiddetta sostanza fimatoide. In siffatti nodi tornerebbe difficile alcune volte trovare gruppi di cellule del tessuto morboso, onde stabilirne la natura, se al loro intorno non si trovassero nodi non alterati in quel modo. Per la rapidità del decorso della malattia in siffatte masse sarcomatose fimatoidi non si osserva il successivo deposito di materia calcarea.

V. Gli stravasi di sangue nei nodi sarcomatosi polmonali ricchi di vasi (telanghiectasici), sono circoscritti od estesi. Nel primo caso, sul principio, attorno ad un piccolo vaso sanguigno havvi una effusione di sangue, che appare qual punto rosso-scuro. Nel secondo caso, penetrando il sangue in un bronco, può durante la vita aver luogo la pneumorragia con le sue conseguenze, come ebbi campo d'osservare.

DETTI E ATTI DI S. AMBROGIO
RELATIVI ALLA CHIESA PURA, LIBERA ED UNA.

Nota

del S. C. prof. AMATO AMATI

1. — FATTO VESCOVO DI MILANO IL CONSOLARE AMBROGIO, TUTTA L'ITALIA SI ORDINÒ ALLA VERA FEDE (S. Gerol. *ex Cronich*).

Morto Aussenzio, — l'indotto e inviso vescovo ariano, che, per venti anni (355-374) imposto e sorretto dalle milizie imperiali, aveva fatto mal governo della sede episcopale di Milano, — è a *voce di popolo* acclamato vescovo Ambrogio, il consolare romano, non ancora battezzato.

E il consolare, smesse le insegne del potere civile, e assunta la non ambita cattedra, la rialza di un tratto, dall'imo grado cui era ridotta, a tale altezza, che vince quella stessa di s. Pietro, non in precedenza gerarchica, ma in podestà morale, non in splendore di faci e di gemme, ma in grandezza spirituale.

Confrontate l'elezione di Ambrogio in Milano, — libera, popolare, a voto unanime, ordinato, di ogni classe di cittadini, anche di culto non ortodosso (1) colle elezioni di Liberio e di Felice, di Damaso e di Ursino in Roma, incominciate in mezzo ai tumulti per le vie e nelle piazze, e terminate colle cataste di cadaveri, fin nell'interno delle cristiane basiliche (2).

Il nome di Ambrogio vescovo di Milano si impone all'autorità imperiale e a tutto l'Occidente, ed è salutato con plauso nell'Oriente,

(1) *Ariani et catholici in hunc unum mirabili et incredibili concordia consenserunt.* PAUL. in Vita Ambr., n. 6.

(2) Vedi pagina 325, Vol. XXX, fasc. V: " La sera del 25 ottobre dell'anno 366 nella basilica Liberiana (S. Maria Maggiore) si contarono 137 cadaveri di cittadini uccisi dai partigiani di Damaso.

interprete Basilio di Cesarea, che scrive: " Ogni generazione ha i suoi capi. Duci di popoli erano una volta i pastori; oggi Iddio ha scelto per l'alta missione un uomo che in una città reale teneva il governo civile di una intera popolazione, eminente nel secolo per l'altezza della mente, per la nobiltà dei natali, per la copia delle ricchezze, per l'efficacia della parola... Va dunque, uomo del Signore... va e combatti la buona battaglia e risana le infermità del popolo „ (1).

E s. Gerolamo: " Dopo la morte di Aussenzio, fatto vescovo di Milano il consolare Ambrogio, tutta l'Italia si ordinò alla vera fede „ (2).

Come, in virtù di qual fatto è egli avvenuto sì benefico rivolgimento in brevissima ora, quasi in un istante, per tutta l'Italia?

La risposta è data dal diacono Paolino, il testimonio e il narratore delle azioni del maestro, con queste parole: " Non appena fu ordinato vescovo, Ambrogio diede alla Chiesa, ossia ai poveri (*vel pauperibus*) tutto l'oro e l'argento che aveva, e anche tutti i suoi fondi, riservatone l'usufrutto alla sorella „ (3).

Il vescovo di Milano nel giorno 7 dicembre dell'anno 374, presentandosi all'altare *nudus et expeditus* (4), insegnava, apriva alla Chiesa la vera, l'unica via per farsi *pura*, *libera ed una*. Ambrogio soleva festeggiare quell'anniversario come la data di una *Vita nuova*, di una seconda nascita, egli scrive (5).

È affermato da insigni scrittori ed è ripetuto oggidì dai pergami che Gregorio VII, Innocenzo III e altri pontefici romani furono fedeli imitatori di s. Ambrogio, loro precursore, maestro e guida.

In vero molti fra i pontefici romani hanno protestato con lettere e brevi ed encicliche di volere la Chiesa pura, libera ed una (6),

---

(1) S. Basil., *Epist.*, 197.

(2) S. Gerol., *Ex Chronic.*, Grat. III et Epist. coss.

(3) Paulin., *Vita S. Amb.*, n. 38.

(4) *Ibid.*

(5) S. Ambr., *Epist.*, IV.

(6) " La Chiesa, scrive Gregorio VII, deve esser libera, e divenir tale per mezzo del suo capo, il primo uomo della cristianità, il papa. „ *Epist.* I, 35. " Indicibile dolore e profonda tristezza invasero l'anima mia al vedere la Chiesa d'Oriente che lo spirito delle tenebre separò dalla fede cattolica. Volgo gli sguardi all'occidente, a mezzodì, a settentrione? appena vi scopro alcuni che abbiano assunto l'episcopato per vie canoniche, vivano da per loro, governino il gregge da ispirito

ma il metodo da essi all'uopo tenuto è in diretta, aperta, piena opposizione a quello del nostro vescovo. Ciò per il modo affatto diverso di intendere i diritti della Chiesa nello Stato.

E ciò sarà manifesto dalla risposta ai seguenti quesiti.

2. — Quesiti riguardanti la Chiesa, pura, libera ed una.

a) *Ha la Chiesa il diritto di possedere in proprio? Può essa esercitare il potere temporale? È indipendente sotto ogni riguardo dall'autorità civile? Può opporsi con mezzi violenti allo Stato, quando si veda perseguitata? Può invocare il braccio secolare contro i dissidenti in materia di fede? Ha essa diritto di supremazia sullo Stato?*

1.° — *Detti di S. Ambrogio:*

No, risponde S. Ambrogio, su tutti i punti.

" È mestieri che il nemico nostro non trovi in te (o sacerdote) desiderio di oro, non copia di argento acciò non ti privi della voce della libertà... Ti par egli forse cosa mediocre chiuder la bocca all'avversario, ch' e' non possa aver autorità di riprenderti (1)? Quell'oro e quell'argento che sono nelle nostre mani, vi dice il demonio, sono il prezzo della vostra servitù, e in cambio di quella terra che chiamate vostra, avete venduta a me la vostra libertà... (2).

" Tutte le rendite della Chiesa sono da distribuire ai poveri (3). Niuna cosa è più brutta, è meravigliosamente in orrore, che uccellare alle cercate eredità, cercate, dico (al clero), sotto finzione di continenza e di gravità. Lascia che quelli che sono nell'ultim'ora della lor vita abbiano in poter loro il proprio giudizio di poter liberamente testare come pare loro... (4). Nulla è tanto contrario alla forza della Chiesa quanto la ricchezza (5). Se i beni del secolo

---

di carità... „ *Epist.* II, 49. " La Chiesa giace ora nel peccato perchè non è libera. „ *Epist.* I, 42. " Tutti quelli che appartengono alla Chiesa siano puri ed irreprensibili; compiere questa grand'opera è dovere del papa. „ *Append.* I, 70, II. 12. " La Chiesa sarà libera. „ *Ib.*, VIII, 5. Vedi: Voigt, *Hildebrand und sein Zeitalter.* Parte II.

(1) *De Off.*, L. I, c. 49.

(2) *Hom. in Psalm*, 118.

(3) *Epist.* 59.

(4) *De Off.*, L. III, c. 9. Veggasi anche l'Epist. XVIII.

(5) *De Off.*, L. I, c. 39.

portano materiali vantaggi, al sacerdote portano detrimento (1). " La forma della giustizia è dispregiare i denari (2). Esércitati alla giustizia, alla continenza, alla mansuetudine; non ti impieghi nelle faccende secolari; contentati del tuo poderetto se l'hai, se non lo hai, del frutto dei tuoi stipendi (3). Tu non ti sei consacrato al Signore per far ricchi i tuoi, ma per acquistarti la vita eterna (4). È veramente beato chi lascia ogni cosa (5). Noi non cerchiamo la sapienza della carne, appresso la quale si tien più conto dell'utilità del danaro; ma la sapienza che procede da Dio, appresso alla quale tutte le cose che sono di gran pregio in questo secolo, sono riputate per danni (6).

" Non sapete che il demonio disse al Signore mostrandogli tutti i regni della terra: io ve li darò, se voi prostrandovi mi adorerete? (7). La Chiesa non aspira a podestà terrene, ad esercitare il regio potere: Cristo fuggì per non essere fatto re (8).

" Sia dato a Dio quello che è di Dio, a Cesare quello che è di Cesare (9). Al vescovo la sua chiesa, all'imperatore il suo palazzo (10). Delle cose della fede giudica la Chiesa, degli affari civili e militari giudicano gli uomini di Stato e di guerra (11). Io faccio ciò che far deve un sacerdote, l'imperatore faccia ciò che spetta ad un imperatore (12). Io non entro nel palazzo se non chiamato e solo per gl'interessi dell'imperatore. Io mi sottometto agli imperanti (13). Il vescovo può consigliare all'imperatore la clemenza, può pregarlo di usare il diritto di grazia (14), ma non cerchi di conoscere i segreti di palazzo (15). Se l'imperatore domanda un tributo, il vescovo non glielo rifiuta. I beni della Chiesa pagano l'imposta come gli altri (16).

(1) *De Off.* L. I, c. 9.
(2) *Ibid.* Lib. II, n. 133.
(3) Idem, Lib. I, n. 185.
(4) Idem, Lib. I, n. 150.
(5) Idem, Lib. I, n. 149.
(6) Idem, Lib. III, c. 9.
(7) S. Ambr., *Hom. in psalm.* 18.
(8) Id., *Epist.* XX.
(9) *Epist.* XX.
(10) Idem.
(11) *Epist.* XVIII.
(12) *Epist.* XXI.
(13) Idem.
(14) *Epist.* XL.
(15) *Epist.* XXI.
(16) *Epist.* XX.

Se l'imperatore scrive leggi restrittive per il clero in particolare, quale la proibizione di acquistare per testamento perfino beni mobili, l'obbligo per il curiale che entra negli ordini religiosi di abbandonare i suoi beni alla curia, ed altro, la Chiesa non se ne lagna (*nemo conqueritur*) „ (1).

L'imperatore ha il diritto di sanzionare le nomine dei vescovi, quello di Roma compreso, primo dei fratelli; ha il diritto di convocare i concilii della Chiesa e di pubblicarne gli atti (2).

“ Non deve essere sparso sangue per la causa della Chiesa (3). Non obbligare il pagano a credere ciò che non vuol credere... Ciascuno deve seguire liberamente e sinceramente il convincimento del suo intelletto (4).

“ Queste sono le armi del giusto; vincere col cedere (5). Quanto più sono debole, tanto più sono forte (6). La mia difesa è riposta nella preghiera dei poveri (7). Io posso sospirare, gemere, piangere. . giacchè il pianto è la vera arma del sacerdote, ed io non posso nè debbo resistere che colle lagrime... (8). Noi vi supplichiamo, non vi combattiamo, o imperatori „ (9).

2.° — *Atti di s. Ambrogio.*

Coteste massime egli metteva in atto rigorosamente per conto proprio e, da magistrato romano, faceva osservare al suo clero, poichè scrive egli: “ non basta solamente ben volere, ma bisogna anche ben fare, nè basta anco fare bene, se egli non nasce da buon fonte, cioè da buona volontà „ (10).

In quanta rispondenza siano le azioni di s. Ambrogio colle sopra citate norme, è manifesto dai seguenti esempi.

a) *Tutto ai poveri.*

Nel quinto anno dell'episcopato, mortogli l'amatissimo fratello

(1) *Epist.* XVIII.
(2) Henrion, *Storia della Chiesa*, LX.
(3) *Epist.* XX.
(4) *Epist.* XVIII.
(5) *De Offic.*, L. II, c. 5.
(6) *Epist.* XX, c. 23.
(7) *Epist.* XXI.
(8) Ibid.
(9) *Epist.* XX.
(10) *De Offic.* Lib. I, c. 30.

Satiro, dispone di tutte le cospicue ereditate sostanze a beneficio dei poveri (1).

b) *Il verdetto sopra un lascito alla Chiesa.*

Il vescovo Marcello aveva un fratello ed una sorella senza figli. Lascia a costei tutti i suoi beni in usufrutto, a condizione che in caso di morte abbia a trasmetterli alla Chiesa. Il fratello diseredato fa valere le sue ragioni nel pretorio per mezzo di avvocati. Poichè non si veniva ad una sentenza, si prende il partito di nominare arbitro della causa il metropolita giureconsulto. Questi, riveduto il processo, disapprova la donazione fatta alla Chiesa, e aggiudica i beni del vescovo Marcello spettare al querelante, fattogli obbligo di assicurare una rendita annua alla sorella. Scoppiò uno scandalo nel clero, che accusava il vescovo di aver sacrificato i legittimi interessi della Chiesa. " Quali interessi? „ risponde Ambrogio. La Chiesa non tiene ai beni temporali, ma agli eterni. Essa guadagna quando sa ristabilire la pace nelle famiglie, ed apre ai fratelli e alle sorelle gli eterni tabernacoli (2).

c) *La vendita dei vasi sacri per il riscatto dei prigionieri di guerra.*

Alla fatale giornata del 9 agosto 378 presso Adrianopoli un grandissimo numero di legionari d'ogni provincia furono dai Goti fatti prigionieri di guerra. Immenso fu lo spavento in tutto l'impero, sì che lo stesso Ambrosio, vedeva in quella sciagura i segni precursori dell'agonia del mondo (3). Colpito il gran vescovo nella sua anima di romano e di ortodosso, non si limitò egli, come gli altri, ai lamenti ed alle invocazioni, ma provvide al modo di riscattare dai vincitori, barbari ed ariani, quanti egli potè di quegli infelici captivi, i Milanesi in particolare. Mezzi propri non aveva. Che fare? Senza pur richiedere l'avviso di alcuno, rompe i vasi sacri d'oro e d'argento, vende que' preziosi pezzi e le migliori suppellettili chiesastiche, consegna tutto il tesoro raccolto ad una missione di sua fiducia, la invia ad Adrianopoli presso i barbari, e ottiene il riscatto di un gran numero di prigionieri.

Quella missione sacerdotale era pienamente riescita. Bella lezione per i tempi nostri! S. Ambrogio alla distanza di 1518 anni ha in-

---

(1) S. Ambr. *De Excessu Satyri*, n. 59.

(2) S. Ambr. *Epist. ad Marcell.*, 82.

(3) S. Ambr. *Exposit. Evang. sec. Lucam.* X, 10.

segnato il modo con cui la Chiesa può aiutare la Patria nella sua sventura: la Patria, che per lui veniva subito dopo Iddio, prima ancora del padre e della madre. Oh! qui s. Ambrogio era romano, ma romano antico, non de' suoi tempi (1). A chi facevagli carico di aver posto mano senza permesso alcuno, alle cose che non erano sue, rispondeva: " È molto meglio conservar a Dio le anime che l'oro. La Chiesa possiede l'oro, non per conservarlo ma per dispensarlo... Non ha a dire il Signore: Per che cagione sono state comperate e menate prigioni tante persone, e tu, o Chiesa, non le hai riscattate? Perchè sono tanti altri stati morti dai nemici? Gli era molto meglio conservar i vasi de' vivi e non di metalli. A queste cose non si potrebbe rispondere. Quale risposta daresti tu? Io ebbi paura che non mancassero gli ornamenti alle chiese di Dio? Il Signore ti risponderebbe: I sagramenti non cercan oro. L'ornato dei sagramenti è il ricomprare i prigioni... „ E via di questo passo nel *De Officis ministrorum*, lib. II, cap. 28.

d) *Rapporti col potere civile.*

Anni 374-375 con Valentiniano. — Accetta l'episcopato dopo l'approvazione imperiale. Prega l'imperatore di impedire gli eccessi di crudeltà nella giustizia penale (2).

Anni 375-383 con Graziano. — Dedica all'imperatore Graziano il trattato *De Fide* e quello *De Spiritu Sancto*: " Ho bisogno di vedervi coi miei occhi „; scrive Graziano dalle Gallie ad Ambrogio; e questi da Milano risponde: " Sono sempre con voi in ispirito. La presenza delle anime vale meglio che non quella dei corpi „ (3).

Prega l'imperatore di convocare un concilio di vescovi ad Aquileja (381) contro vescovi e preti ariani, fautori de' Goti. Contro uno di questi che portava braccialletti e collane all'uso dei barbari, esclama: " Si vide mai un tanto sacrilegio in un sacerdote, in un

(1) " La pietà della giustizia si debbe prima a Dio, secondariamente alla patria, nel terzo luogo a quelli che ci hanno generati; ultimamente a tutti... Amiamo la vita come dono di Dio, e la patria e i genitori, di poi i nostri simili. Di qui nasce la carità... „

" Anche la fortezza, che guarda nella guerra la patria da' Barbari, o ella difende in casa i deboli o i compagni, sia piena di giustizia. „ *De Officis*, L. I, c. 27.

" Ciascuno reputi cosa molto più gioconda l'aver cacciate le rovine della patria, che i propri pericoli... „ *Id.*, L. III, c. 3.

(2) THEOD., *Hist. Eccl.* IV, 6.

(3) *Epist. Grat. ad Ambr.* — *Ambros. Epist. ad Grat.* I.

cristiano, in un romano? „ Il sacerdote che non teneva le parti della patria per Ambrogio non era un cristiano. Continuando in Roma la lotta fra Damaso e Ursino, i due vescovi o papi eletti da due opposte fazioni, si fa avvocato di Damaso, e ottiene che il Concilio preghi l'imperatore di riconoscere legittimo vescovo quel pontefice del quale si era messa in dubbio la purezza dei costumi (1), e così sia data la pace alla chiesa di Roma, capo del mondo, che conserva la fede degli apostoli, e da cui partono per diffondersi in tutte le nazioni i santi avvisi dell'autorità divina „ (2).

Fa istanza ai tre imperatori per la riunione di un concilio ecumenico a Roma (382).

In Roma, tumultuante per carestia, presi gli accordi colle autorità amministrative e colle primarie famiglie, impedisce la cacciata dei forestieri dalla città, e senza distinzione di nazione e di culto provvede al mantenimento di essi, salvi mercè il suo patrocinio (3). Bella lezione pe'tempi nostri!

Ritornato alla sua sede, ottiene la grazia sovrana in favore di un cittadino del culto pagano che era per subire la pena capitale, reo di parole poco rispettose verso l'imperatore (4). Codest'atto di clemenza diede probabilmente motivo alla legge del 18 agosto 382, secondo la quale le sentenze di morte dovevano essere sospese per trenta giorni nè potevano essere eseguite senza una nuova conferma allo scadere del prefisso termine (5). Era così saggiamente introdotto nella legislazione la procedura degli appelli e il ricorso alla grazia sovrana.

---

(1) De Broglie, *Op. cit.*, Vol. VI, c. 7.

(2) S. Ambr., *Epist.* XI.

(3) Paulin, *Vit. s. Ambr.*, n. 10. E inoltre il capo 7, del lib. III del *De Offic.* che pare scritto ad istruzione di quelle città civili dell'Europa e dell'America che di recente hanno dato la caccia ai nostri operai.

(4) *Cod. Theod.*, Lib. IX, Tit. XL. *De Pœnis*, n. 13.

(5) " Impp. Gratianus, Valentinianus et Theodosius. a. a. a. Flavianus p. p. Illiriæ et Italiæ.

" Si vindicari in aliquos severius contra nostram consuetudinem pro causa intuita iusserimus, nolumus statim eos aut subite pœnam, aut excipere sententiam, sed per dies XXX super statu eorum sors et fortuna suspensa sit. Reos sane accipiat vinciatque custodia, et excubiis solertibus vigilanter observat. Datum XV Kalendas Sempt. — Veronee — Antonio et Siagrio Conss. „ (Erano questi i consoli dell'anno 1135 di Roma, e 382 dopo Cristo.)

Anni 383-388 con Giustina e con Massimo. — Pregato da Giustina, tutrice di Valentiniano II, si reca in missione diplomatica a Treviri presso Massimo, uccisore di Graziano, acclamato Augusto dalle milizie ribelli della Bretagna e delle Gallie. Con fine accorgimento, che Massimo chiamò un cattivo giuoco, riesce per allora a salvare l'Italia dall'invasione barbarica e dalla guerra civile (1). È il primo esempio di un vescovo incaricato di affari di Stato. Si avverta che s. Ambrogio non agognò, non domandò l'incarico, ma lo assunse per solo amore di patria e nell'interesse del legittimo sovrano.

In Italia, durante la sua assenza, riprendono vigore i pagani e gli ariani. A capo dei primi è Aurelio Simmaco, cogli altri stanno l'imperatrice Giustina e la sua corte. Ambrogio, restituitosi alla sua sede, pur ammettendo e raccomandando il principio della libertà di coscienza, rintuzza punto per punto, sotto il riguardo storico, politico e religioso, gli argomenti posti innanzi dal prefetto di Roma per la ristaurazione del culto antico, simboleggiato dalla statua della Vittoria in Senato (2).

Sostiene poi due persecuzioni ariane con un metodo affatto passivo.

Ai primi dell'aprile del 385, la Corte di Giustina, a nome dell'imperatore, ordina ad Ambrogio di consegnare agli ufficiali del palazzo la basilica Porziana, una chiesa del suburbio, per il culto ariano. Ambrogio mette innanzi le ragioni che a lui, come vescovo ortodosso, impediscono di ottemperare all'ordine. La notizia corre nella città. Il popolo assale il palazzo; è minacciata la vita del giovane imperatore. La Corte cede, promette che nessuna chiesa verrà tolta al vescovo, il quale esce dal palazzo, benedicendo al popolo. Il giorno dopo, 4 aprile, antivigilia della domenica delle Palme, si domanda dalla Corte la basilica Nuova, la metropolitana, e si mandano soldatesche, miste di goti ariani e di gentili, ad occupare la Porziana. Altra repulsa di Ambrogio; altra sollevazione del popolo, che sta per incominciare la strage degli avversari colla uccisione di un prete ariano sulla pubblica piazza. È salvo l'ariano per ordine del vescovo (3), che scrive: " Versai lagrime, pregai il Signore che non fosse sparso sangue per la causa della Chiesa; che piuttosto avessi io di dare la vita per la salute del mio popolo. La mia anima

---

(1) S. Ambr. *Epist.* XXIV, 4.

(2) Vedi pag. 319 Nota antecedente.

(3) Esempio imitato da Carlo Cattaneo nelle Cinque Giornate.

fu compresa d'orrore: temetti che non ne seguisse qualche massacro che poi si rivolgerebbe a rovina della città, e pregava Iddio che non mi lasciasse sopravvivere alla distruzione di una città, che avvolgerebbe quella di tutta l'Italia „ (1).

Le milizie imperiali depongono le armi sulla soglia del tempio, e il vescovo senza atto di ribellione, senza sangue, vince ed umilia il dispotismo imperiale.

La lotta, tra il vescovo col suo popolo da una parte e la Corte di Giustina col partito ariano dall'altra, si ripete l'anno seguente (anno 386), ma in proporzioni maggiori.

S. Ambrogio sostiene coi suoi fedeli un assedio nella basilica Nuova per una intera settimana, durante la quale egli introduce il canto religioso a voci alterne, clero e popolo, alla greca, con carattere di vera democrazia; scrive inni di nuova lirica cristiana; converte Agostino alla fede ortodossa, e al potere civile, declinante, manda la famosa sentenza: “ l'imperatore è nella Chiesa non è al di sopra della Chiesa (Imperator intra Ecclesiam, non supra Ecclesiam est!) „ (2).

L'anno dopo, minacciante Massimo delle Gallie, si reca ancora una volta a Treviri, ambasciatore per Giustina a Valentiniano.

Massimo cala dalle Alpi, devasta le più cospicue città dell'Emilia, ed entra in Milano, donde era fuggita la Corte. Fermo al suo posto era invece il vescovo, che sdegnò di rispondere all'invito dell'invasore. Questi cade ad Aquileja, vincitore Teodosio, il quale, dopo aver dato ordini severi, si lascia indurre a clemenza da s. Ambrogio, che ne lo ringrazia con queste parole: “ Sì, ricordo i benefici che, a mia istanza, hai largito a molti colpevoli che avevi già condannato all'esilio, alla prigione, alla morte „ (3).

Quasi al tempo stesso erano mercè sua graziati alcuni cristiani di Callinico, una piccola città della Metropolitania, i quali avevano incendiato una sinagoga (4).

In quei giorni l'usurpatore per cattivarsi gli ortodossi, accolta una istanza di alcuni vescovi spagnuoli, aveva ordinata una feroce persecuzione contro Priscilliano, vescovo di Avila, e i seguaci suoi, accusati di eresia. Il capo della setta ed altri sei erano stati con-

---

(1) *Epist.* XX.
(2) *Epist.* XXI.
(3) *Epist.* XL.
(4) *Epist.* XLI.

dannati a morte, non pochi alla deportazione e alla confisca. Ambrogio disapprovò apertamente la condotta di Massimo e tenne come scomunicati i vescovi accusatori, contro i quali scrisse: " Tutti questi sacerdoti, gli uni che sollecitano, gli altri che approvano l'effusione di sangue, assomigliano perfettamente ai Farisei che accusavano l'adultera... colla differenza che i Farisei non domandavano la vita che di una sola donna, costoro vogliono molte vittime. Gesù Cristo non ha voluto che una donna perisse e costoro non ne hanno abbastanza degli uomini già immolati „ (1). Nè si peritò il vescovo diplomatico di rinfacciare al tiranno l'assassinio di Graziano colle parole: " Tu hai sparso il sangue di un innocente. Se vuoi che Dio ti protegga devi fare penitenza... „ (2). Dopo di ciò, se ne partì Ambrogio da Treviri per Milano, non senza pericolo della vita.

Anno 389-390 con Teodosio. — Dal settembre del 388 agli ultimi del 391 Teodosio tiene l'ordinaria sua residenza in Milano, dove non gli manca in qualsiasi ora il consiglio di Ambrogio. Geloso ne era Rufino, il maestro di palazzo, il quale a punire quei di Tessolonica che per futile motivo nel 390 avevano ucciso il governatore ed altri magistrati imperiali, indusse Teodosio a prendere estreme feroci risoluzioni all' insaputa del vescovo. Quante persone erano nel circo, ad un prestabilito momento del pubblico spettacòlo, al quale erano state invitate a nome dell' imperatore stesso, furono d' improvviso assalite da truppe barbariche e fatte a pezzi. Dopo tre ore di strage si contavano in quell' arena più di 7000 cadaveri, e, secondo alcuni, il doppio! uomini e donne, vecchi e fanciulli, della città e del di fuori. Un grido di terrore e di indignazione si levò da ogni parte: non pochi tenevano quasi complice di quell' atroce eccidio il vescovo, che, pensavano essi, volendo, avrebbe, come altre volte, calmato l'eccesso del furibondo imperatore.

Ambrogio alla notizia di quanto era accaduto a Tessalonica si ritirò con pretesto di salute, in una villa presso Monza, dalla quale scrisse una paternale classica a Teodosio con uno stile da s. Paolo, *fortiter et suaviter*.

" Lasciamelo dire, imperatore Augusto, hai un carattere oltremodo impetuoso. Ti pieghi a misericordia se ti dicono dolci parole, se alcuno ti irrita non hai freno. L'eccidio di Tessalonica non ha esem-

(1) *Epist.* XXVI.
(2) Paulin, *Vita s. Ambr.*

pio a memoria di uomini. Nella *Comunione di Ambrogio* nessuno assolse la tua azione. Il peccato non si cancella che colle lagrime e colla penitenza. Io te lo consiglio, te ne prego, ti esorto, te ne scongiuro. Io non ardirei offrire il divin sacrificio se tu volessi assistervi: me lo vieterebbe il sangue di un sol uomo ingiustamente versato; potrebbe permetterlo il sangue di tanti innocenti?

Scrivo di mia mano questa lettera che tu solo leggerai. Vivi felice, imperatore Augusto, godi una pace inalterabile co' tuoi figli, e che Dio ti benedica „ (1).

A Massimo, uccisore di Graziano, aveva detto: " Poichè hai versato il sangue di un innocente, devi fare penitenza „ — Ora il consiglio, l'ammonizione stessa rivolgeva a Teodosio.

Come Teodosio abbia accolto quel consiglio, quella ammonizione lo significa lo stesso Ambrogio, dove scrive: " Egli *preferì il biasimo alla adulazione;* gettò a terra le insegne reali, pianse pubblicamente nel tempio il peccato, nel quale *per malizia altrui* era caduto; domandò perdono con gemiti e lagrime. Imperatore, non si vergognò, come si vergogna un privato, di fare pubblica penitenza. „

Altro non dice il testimone più autentico, più autorevole che imaginare si possa.

I particolari che si aggiunsero dagli scrittori greci del secolo 5º e in tutte le opere che direttamente o indirettamente trattano di s. Ambrogio, fatta eccezione di quella del dott. Förster, furono fin qui ripetuti, non hanno valore storico (2).

Anni 391-394 con Eugenio. — Teodosio sullo scorcio del 391 ritorna in Oriente, lasciando il governo delle provincie occidentali al giovane Valentiniano, che aveva nel vescovo il suo patrono e consigliere spirituale, e per gli affari militari era diretto dal conte Arbogasto, franco di origine. Recatosi nelle Gallie nel 392, vi incontrò la stessa fine tragica di Graziano, assassino occulto Arbogasto, che, proclamato Augusto il retore Eugenio, fece traspor-

(1) *Epist.* XL.

(2) È da avvertire che il testo degli scritti di s. Ambrogio ha subíto alterazioni diverse dal secolo 11º in poi, a libito di editori e commentatori vaticanisti, onde molti passi di quegli scritti hanne lezioni diverse. Ciò considerato, il pensiero o il sentimento del vescovo nostro deve ricercarsi non tanto nei *detti* quanto negli *atti* suoi, principalmente nelle questioni risguardanti la disciplina ecclesiastica, i poteri della Chiesa romana, e i rapporti fra la Chiesa e lo Stato.

tare il cadavere del tradito principe a Milano, dove ebbe solenni esequie, e fu altamente commemorato da s. Ambrogio, che lo ammise fra i beati in cielo, quantunque morto senza il sacramento del battesimo. Di tanta liberalità, di tanta larghezza di idee era il nostro vescovo, anche in materia dogmatica.

Eugenio scrive amichevolmente ad Ambrogio, e mostrasi ad un tempo propenso al partito pagano. Il vescovo non gli risponde, e avuto notizia che ei scende coll'esercito barbarico in Italia, lascia Milano per evitare qualsiasi rapporto con un sacrilego. Va per Bologna a Faenza, poi a Firenze, e di là gli scrive rimproverandolo in modi blandi della sua condotta verso i pagani, cosa del resto, aggiunge, " che io prevedeva da gran tempo, tanto è vero che non ti ho risposto quando tu mi annunciavi il tuo innalzamento alla dignità imperiale „ (1).

Anni 394-395 con Teodosio. — L'usurpatore, che aveva rialzato i vessilli pagani ed eretto statue d'oro a Giove fulminante ed a Ercole sulle Alpi Giulie, venne colà, al confine orientale d'Italia, presso Aquileja, interamente disfatto da Teodosio (6 sett. 394).

Il gentilesimo che a Ponte Milvio, presso Roma, aveva avuto la prima disfatta sui campi di battaglia dal labaro costantiniano, ebbe alle porte di Aquileja da Teodosio il colpo di grazia. E un colpo mortale in quella giornata campale del 6 settembre 394 parve pur dato alla invasione barbarica, poichè Ambrogio scriveva in quei giorni a Teodosio: " Io non ho mai dubitato che il cielo vi avrebbe ajutato a liberare l'impero romano dal barbaro... Io trovo in voi il pieno compimento di tutti i miei desideri... (2).

Certo la vittoria fu celebrata in Milano con immenso entusiasmo dai seguaci di ogni culto; pagani e cristiani, cristiani cattolici ed ariani, se ancora ve ne erano: tutti in gioja anche per un altro gran fatto, l'amnistia generale accordata dal vincitore per intercessione di Ambrogio. Col decreto che è in data di Milano, si chiudeva cristianamente per la prima volta una guerra civile (3).

Chi ha assistito all'ingresso in Milano di Napoleone III e Vittorio Emanuele dopo la battaglia di Magenta può appena farsi un'idea dello spettacolo che deve aver presentato Milano nel giorno

(1) *Epist.* LVII.
(2) *Epist.* LXI.
(3) Id. id.

in cui Teodosio imperatore e Ambrogio episcopo entrarono in città, trionfanti dopo la battaglia di Aquileja.

E in quel dì parve fondata, legittima eziandio la speranza che secoli di nuova gloria si aprissero alla gran Patria, tutta alfine riunita sotto una mano sola, valorosa e saggia; ma Dio nol volle!

Anno 395. — Teodosio pochi mesi dopo il suo ingresso trionfale in Milano, quivi muore (17 gennaio 395); e l'Occidente, diviso per sempre dall'Oriente, correva ai suoi ultimi giorni.

Ambrogio non vide quella china, nè la presentì. Nell'elogio funebre al glorioso defunto non mette dubbio che la grand'opera del padre sarà continuata dai due figli non degeneri. — Ciò che importa è la fedeltà ai principi minorenni. — Pratico per eccellenza, ei teme il rinnovarsi delle elezioni di ambiziosi ribelli alla dignità imperiale da parte delle milizie, consuetudine secolare, causa di infiniti mali. Ond'egli esclama: " Il grande imperatore non ci ha abbandonati per intero; ci ha lasciati i suoi figli nei quali dobbiamo riconoscerlo, nei quali lo vediamo ancora... Non vi sgomenti la giovinezza della loro età. La fede dei soldati compie ciò che manca all'età dell'imperatore. Tributiamo ai figli quello che dobbiamo al padre. Se anche in una famiglia privata è grande delitto violare i diritti dei minorenni, qual delitto sarebbe trattandosi dei figli di un imperatore?..

E loro prenunzia, loro augura il lungo e felice regno di Giosia, " il quale, giunto al trono orfano, vide il trentesimo anno di regno e fu accetto a Dio più di tutti gli altri re di Israele „ (1).

Qui Ambrogio non fu profeta; ma quanta anima di patriota, quanto sentimento di fedeltà alla casa regnante era in lui!

Anni 396-397 con Onorio. — Pochi mesi prima della sua morte, si oppose, ma invano ai satelliti di Stilicone, ministro di Onorio, per salvare un infelice condannato a combattere da gladiatore contro le bestie feroci nell'Anfiteatro milanese (2). I satelliti, non il condannato, sono fatti a brani dalle fiere. La protesta di Ambrogio è accolta dall'imperatore Onorio, che coll'editto *De Gladiatoribus*, del 1° gennaio 404, sopprime i sanguinosi spettacoli del circo.

Quale vescovo, quale pontefice più di lui fu inspirato da sentimento di umanità, ebbe tanta carità di patria, serbò tanta fede nei principi, ebbe tanta osservanza verso il potere civile?

---

(1) *De Obitu Theod.*

(2) PAULIN., *De vita Ambr.*

3. — Detti ed atti dei romani pontefici in opposizione ai detti ed agli atti di s. Ambrogio.

Ambrogio non solo non domanda, ma non vuole potere temporale. I pontefici romani al contrario lo dichiararono indispensabile all'esistenza della Chiesa. E perciò Gregorio VII scrive: " La Chiesa non esiste senza le possessioni che le assicurino l'esistenza (1). La Chiesa si mantiene per via delle possessioni temporali. È dovere dell'imperatore di fare che essa si procuri i beni temporali e li conservi. Gli imperatori e i re sono necessari alla Chiesa per l'acquisto e la conservazione di cotesti beni " (2).

S. Ambrogio inibisce al clero di prender parte alle cose dello Stato, se non in via di eccezione, se non pregato del potere civile, solo per amore della Patria e nell'interesse del principe. I pontefici romani si dicono chiamati al governo delle cose spirituali e temporali, hanno il pastorale e la spada, sono senza confronto superiori a tutti i sovrani del mondo. Sono di Gregorio VII i seguenti passi: " Ogni cosa è sottoposta al papa: gli affari spirituali ed i temporali (3). La spada del principe è sottoposta al successore di s. Pietro (4). Il mondo è rischiarato da due luminari: il Sole più grande e la luna

---

(1) *Epist.* I, 7.

(2) *Epist.* V. 10, VI. 10, I, 71.

(3) *Epist.* I, 62. — Quanti mali siano derivati alla cristianità, e all'Italia in particolare, dalla confusione dei due poteri, lo spirituale e il temporale, nel papa-re, è ampiamente dimostrato in tutte le storie civili.

Il sig. avv. Filippo Meda nella sua conferenza: *La politica di s. Ambrogio*, osserva che siffatta confusione fu impedita da s. Ambrogio combattendo l'arianesimo. Ecco le parole del chiarissimo avvocato, che è uno dei direttori dei vaticanisti milanesi: " La terribile eresia che nei primi secoli del cristianesimo parve minacciarne la esistenza stessa, presentava il pericolo che *la confusione delle due podestà*, la temporale e la spirituale, rinascesse. Ario, come più tardi Fozio, come Lutero, come Arrigo VIII, voleva investire del supremo impero dottrinale il capo dello Stato, rinnovando la mostruosità pagana. Un impero ariano equivaleva un impero pagano, e Ambrogio ancora una volta salvò l'impero colla sua resistenza inesorabile a Giustina. " *La Scuola cattolica e la Scienza italiana*, gennajo 1897, pag. 36. Con Ario invece del papa-re si sarebbe avuto il re-papa; ma i termini non sono che due, in perfetta correlazione.

(4) *Epist.* III.

più piccola. L'autorità apostolica somiglia al Sole, la potenza regia alla luna. Così imperatori, re, principi non sussistono che in grazia del papa (1). Il re è sottoposto al papa e a lui deve obbedienza (2). Chi cagiona amarezza alla Chiesa è figlio del demonio non della Chiesa, essa deve sbandirlo e reciderlo dall'umana società (3) „. E Innocenzo III: " Il Signore ha stabilito al firmamento della Chiesa due supreme dignità; una che illumina gli intelletti sopra le cose spirituali, l'altra che impugna la spada per castigo degli eretici „ (4). Con Innocenzo III le proporzioni fra il Sole-papa e la luna-imperatore sono matematicamente determinate col seguente ragionamento: poichè la terra è sette volte maggiore della luna ed il Sole otto volte maggiore della terra, il papato prevale 56 volte all'impero (5).

In virtù di siffatte teorie Gregorio VII e Innocenzo III, coll'arme della scomunica, che aveva doppio taglio, spirituale e temporale, sollevano i popoli contro imperatori e re. Gregorio VII obbliga Roberto Guiscardo a fare omaggio della Sicilia alla Santa Sede e trascina Enrico IV al castello di Canossa; Innocenzo III estende la supremazia politica a mezza Europa.

Tra Gregorio VII e Innocenzo III siede Alessandro III, che a Venezia nel 1177, abbandonata la causa dei Comuni lombardi, pose il piede sul capo del Barbarossa, esclamando: *super aspidem et basiliscum ambulabis et conculcabis leonem et draconem* (6).

Appendici.

a) *Interpretazione del detto di s. Ambrogio: Imperator intra Ecclesiam, non supra Ecclesiam est...*

Ebbene, si afferma, il principio che la Chiesa prevale sullo Stato è contenuto per la prima volta nella sentenza formulata da s. Am-

(1) *Epist.* II.

(2) *Epist.* I, 62.

(3) *Epist.*, App. II, 15.

(4) *Registr.* 32.

(5) Laurentius, scrive C. Cantù (*St. Univers.* Epoca XII, c. 7), fa il papa 1704 volte più alto dell'imperatore. — È ancora una proporzione troppo modesta, troppo inferiore al vero, mi sia lecito di osservare; poichè essendo la luna 49 volte maggiore della terra e il sole 1,400,000 volte maggiore della terra, conchiudere si deve che il Sole papa prevale non già 56, non già 1704, ma 70 milioni di volte sulla povera luna — imperatore o re.

(6) Vedi la nota di C. Bonfandini su *Alessandro III* nel volume 1° dell'opera: *Milano ne' suoi momenti storici.* Treves, 1883.

brogio nella persecuzione ariana del 386: L'*imperatore è nella Chiesa non al di sopra di essa* (1). Il primo esempio di preponderanza, di supremazia dell'autorità ecclesiastica sulle podestà civili è dato da s. Ambrogio nel 390, allorquando obbliga l'imperatore Teodosio il Grande a pubblica penitenza, lo respinge dal tempio, e dopo averlo tenuto sotto il peso della scomunica per otto mesi, gli impone i patti della resa.

Coteste affermazioni meritano un breve esame, perchè sono accolte da scrittori di molta autorità, tra i quali il duca di Broglie, che non ha studiato l'argomento dal solo lato ascetico.

Alla pag. 150 del suo sesto volume, citata la predetta sentenza, osserva che " la potenza della chiesa aveva raggiunto il suo apice, e ormai si innalzava al disopra della maestà imperiale „. Più innanzi, alla pag. 352 scrive: " Il sovrano politico definitivamente cedè il passo alla Chiesa con Teodosio, e si accontentò del secondo posto nel mondo. „ Ambrogio con una forte espressione caratterizzò i nuovi rapporti dei due poteri, chè più d'ogni altro aveva contribuito a far prevalere, dicendo: " *La Chiesa non è nell'impero, ma l'imperatore è nella Chiesa.* „ Tutto il diritto pubblico del medio evo usciva da questo assioma, di cui Gregorio VII e Innocenzo III con una elastica interpretazione saranno gli ultimi ed arditi commentatori. E alla pagina 362: " Ambrogio non si contenta, come Atanasio, di voler illeso il diritto, ma vuole l'immunità ed il privilegio; e con ciò apre il cammino a quella grande Chiesa del medio evo... „

Od io mi inganno, o il duca ha preso una corsa troppo rapida, quando fa dire a s. Ambrogio che " la Chiesa non è nello Stato „ (2). Pare una congiura, una cospirazione degli storici diretta a rappresentar s. Ambrogio tutto l'opposto di quello che è. Ma egli ha detto e replicato che la Chiesa non solo riconosce Cesare, ma gli paga i tributi, ma non si lamenta di lui neppure quando la sottopone a misure restrittive, a pesi speciali, e via via.

L'*imperatore è nella Chiesa* non significa altro che egli è nel grembo dei fedeli, è nel gregge comune, è nella repubblica o nella

---

(1) *Epist.* XXI.

(2) Il traduttore, che al surriferito punto fa una lunga nota, come a dimostrare che i pontefici romani hanno interpretato, non elasticamente ma in senso retto, la massima di s. Ambrogio, ha seguito nella sua versione assai fedelmente l'autore, il quale scrive che s. Ambrogio ha proprio detto: " *L'Église n'est pas dans l'empire.* „ — *L'Église, dit il, n' est pas dans l'empire; c' est l' empereur qui est dans l'Église.* T. VI, pag. 441.

comunità cristiana; e quindi rispetto alla Chiesa è un mortale come un altro, perchè il ricco e il povero sono in Cristo una cosa medesima (1).

Il secondo termine: *L'imperatore non è sopra la Chiesa* vuol dire che l'imperatore non può obbligare il vescovo ortodosso a cedere i templi della comunità ortodossa ad uso di ariani e di pagani; non può ordinare alla Chiesa cristiana cosa alcuna che sia contraria alla religione di Cristo, che egli nel tempio non ha una cattedra più alta di quella del vescovo (2), che in materia di fede è figlio della Chiesa (3), che deve egli pure presentarsi al tribunale della penitenza se vuole l'assoluzione de'peccati. Quando mai ha detto s. Ambrogio che la Chiesa è sopra l'imperatore? Da buon magistrato non domanda che l'*unicuique suum*...

b) *S. Ambrogio non ha scomunicato Teodosio e non lo ha respinto dal tempio. Non è vero che tra s. Ambrogio e Teodosio siasi rotta ogni relazione per otto mesi. Non è vero che s. Ambrogio abbia imposto condizioni per concedergli l'assoluzione del peccato, nel quale era caduto per malizia altrui.*

Tra la lettera di ammonizione sopra citata diretta da s. Ambrogio a Teodosio e l'atto pubblico di penitenza di questo imperatore, sulla fede di Teodoreto, si interpongono i seguenti episodi:

Teodosio non risponde alla lettera di ammonizione, che vale una scomunica. Si presenta arrogantemente alla porta della chiesa maggiore col suo corteo. Ambrogio, vestito degli abiti pontificali, lo respinge, adirato, dalla soglia del tempio con tono profetico. Teodosio si ritira piangente nel suo palazzo. Per otto mesi è rotta ogni relazione fra l'imperatore e il vescovo. Avvicinandosi il Natale è dolente di non poter essere ammesso ai sacramenti. Piange il suo peccato. Suo discorso con Rufino, che si offre mediatore. Tentativo di Rufino presso il vescovo. Rimproveri del santo al ministro che riferisce al suo signore la risposta negativa di s. Ambrogio. Teodosio addolorato si avvicina al tempio. Gli va incontro s. Ambrogio per respingerlo dal tempio una seconda volta. Sua apostrofe. Il principe implora il perdono, disposto a subire qualunque penitenza. Ambrogio per condizione del perdono gli impone di firmare una

(1) *De Off.* Lib. II, c. 24.
(2) Theodor. V.
(3) *Epist.* XXI.

legge che stabilisca l'intervallo di trenta giorni prima che sia eseguita, quando trattasi di pena di morte o di confisca. Datane parola, Teodosio è ammesso al tempio, dove, alla presenza del popolo, fa l'atto di contrizione.

È un vero dramma religioso in più atti, del quale Ambrogio, parte principalissima, non ricorda che il principio e la fine. Ed. Gibbon (*Storia della decadenza e della caduta dell' Impero Romano*, an. 390) avverte che il racconto prolisso di Teodoreto non merita piena fede; ma non produce ragione alcuna del suo giudizio. Il dott. Förster è d'avviso che in seguito alla lettera di ammonizione, la quale non è punto un atto di scomunica, siasi convenuto tra i due grandi uomini, come il richiedeva la loro dignità, il modo di sciogliere la questione secondo i precetti della chiesa. Egli dimostra che non vi è alcun motivo di accogliere come storici i particolari dei quali non fa parola s. Ambrogio nè nelle sue lettere, nè nell'orazione funebre in onore di Teodosio, ed aggiunge: " Se alcuna di quelle scene fosse vera, il silenzio da s. Ambrogio sarebbe inesplicabile, tanto più che in cose di assai minore importanza non tralascia di dare particolareggiate descrizioni. Egli è da ritenere che Teodosio, il quale assai facilmente piegava alla dolcezza e alla condiscendenza, passato il primo impulso passionale, abbia bene accolta la parola autorevole del santo vescovo, abbia riconosciuto il suo errore, e siasi spontaneamente assoggettato alla pubblica penitenza (1).

Mi sia permesso di aggiungere altre osservazioni in proposito:

La condotta ostinata dei due personaggi, come è rappresentata da Teodoreto per il corso non interrotto di otto mesi, è in contraddizione col loro carattere, coi loro atti antecedenti, con tutto quanto è scritto da s. Ambrogio intorno a Teodosio dopo la strage di Tessalonia, è in opposizione agli interessi dello Stato e della Chiesa. E come mai uno scrittore greco, domiciliato in Mesopotamia, ha conosciuto nei punti più minuti, cose importanti avvenute in Milano, ha riportato lunghe orazioni pronunziate a Milano già da tempo, e di quelle cose e di quei discorsi non è fatto il più lontano cenno dagli scrittori latini, discepoli e amici di s. Ambrogio, quali sono Paolino ed Agostino, che pur ricordano la penitenza pubblica di Teodosio? E perchè nè Paolino, nè s. Agostino, nè s. Ambrogio, non fanno menzione della legge di grazia, che da sola sarebbe un titolo di grandissimo merito per Teodosio, come lo è per Graziano?

(1) Förster, op. cit. pag. 68.

La risposta è ovvia. È la legge del 18 agosto 382, da noi riferita alla pag. 595, e Teodoreto ha commesso un anacronismo di otto anni, una delle molte inesattezze della sua *Storia Ecclesiastica.* Che siano precisamente rispondenti alle esigenze della storia tutte le indicazioni della detta legge fu chiaramente e con molta erudizione dimostrato dal Pagi (1) e dal Tillemont (2); ma con tutto ciò, alcuni storici, tra i quali il De Broglie (3) e i commentatori del codice Teodosiano, da Godefroy (4) all'Haenel (5), attribuiscono quella legge a Teodosio; ed altri storici, fra i quali lo stesso Tillemont, imaginano che Teodosio abbia per ordine di s Ambrogio rinnovata la legge di Graziano rimasta senza effetto.

I primi rinnegano ogni critica storica: gli altri prendono il sistema comodo di supposizioni infondate per mettere d'accordo il testo della legge, inappuntabile, col testo di Teodoreto, che è evidentemente errato, quantunque sia stato seguito da tutti gli scrittori, dal 5° secolo ad oggi.

Quale doveva essere e quale sia stata la condotta del vescovo verso Teodosio dopo il fatto di Tessalonica è detto dallo stesso s. Ambrogio.

Richiamare il peccatore al suo dovere con una ammonizione non aspra, con una riprensione non villana (6). Non usare della podestà di scacciare il peccatore dalla comunione o dalla Chiesa milanese (*communio Ambrosii*) col massimo castigo, la scomunica, se non nel caso estremo di impenitenza ostinata (7). Ora il docu-

---

(1) Pagi, *Critica in Univ. Ann. Baronii.* Anversa, 1727, Tom. I, pag. 578.

(2) Tillemont, *Histoire des Empereurs*, T. V, pag. 27.

(3) De Broglie, Op. cit., Vol. VI, pag. 258.

(4) Godefroy Jac., *Codex Theodosianus*, Lione, 1665.

(5) Haenel, *Corpus Legum ab Impereratoribus Romanis ante Iustinianum*, ecc. Lipsia, 1857.

(6) *De Off.* Lib. III, n. 134: " Non sia l'ammonizione aspra, nè la riprensione villana; perchè siccome l'amicizia deve schivare l'adulazione, così anco deve essere da ogni insolenza aliena ".

(7) *Ibid.* Lib. II, c. 135: " Quelle parti del nostro corpo che son corrotte si taglian con dolore, e *lungo tempo* si maneggiano con medicamenti per vedere se elleno si possano sanare; se egli non si può allora si tagliono dal buon medico — *quando non c'è altro rimedio tagliar con dolore* — traduzione di Mons. Cattani, il quale avverte aver s. Ambrogio col detto passo prescritto ai Pastori della Chiesa di procedere colla massima prudenza e lentezza nel far uso della scomunica.

mento che fa piena prova di un monito da amico, anzi da suddito, dolce e ossequioso nella forma, ma senza adulazione (1) e in termini chiari, espliciti è la lettera 51ma fra quelle nel santo (2). Altro documento non abbiamo sul doloroso episodio, salvo l'orazione funebre, là dove Ambrogio esclama: " io ho amato questo uomo che *preferendo il biasimo alla adulazione*, pianse pubblicamente nel tempio il peccato „.

Bastò dunque il biasimo per indurre l'augusto peccatore a penitenza; non fu mestieri di passar oltre a misure disciplinari, ed ecco il motivo per cui manca qualsiasi documento che accenni a scomunica. Ciò posto, della biografia di s. Ambrogio viene cancellata una pagina di effetto drammatico che può colpire la fantasia del lettore; ma risalta assai più veneranda la individualità del presule, più alto il prestigio morale della sua parola.

4. — Dell'autonomia della Chiesa ambrosiana dal quarto al duodecimo secolo.

Quale è il significato dei detti di s. Ambrogio:

Ubi Petrus, ibi Ecclesia (3). Totius orbis romani caput romanam ecclesiam, atque illam sacrosantorum apostulorum fidem, observanda fuit clementia vestra; inde enim in omnes venerandæ comunionis jura dimanant (4).

Da Gregorio VII ai vaticanisti di oggidì quelle ed altre consimili frasi attribuite a s. Ambrogio vogliono dire: che il papa è infallibile, e che ogni comunità o chiesa cristiana è soggetta in tutto e per tutto al papa, monarca assoluto. Ora cotesta interpretazione è contradetta dai seguenti fatti:

1. Ambrosio considera il vescovo di Roma come *fratello*, come *pari*, non come superiore. Il vescovo romano è il maggiore, l'anziano dei vescovi, perchè presiede alla prima chiesa cristiana, alla chiesa fondata da S. Pietro, ma deve rispettare l'autonomia delle altre chiese. Laonde nella lettera 56.^{a} il vescovo di Roma è il santo *fratello* (388); e l'imperatore Teodosio manda copia dei decreti del

(1) *De Off.* Lib. III, c. 138.
(2) Vedi pag. 603.
(3) *Enarrat. in psalm.*, Lib. XL, 30.
(4) *Epist.* XI, 24.

concilio costantinopolitano del 381 ai *reverendissimi fratelli e colleghi (fratribus ac collegis) Damaso* (a Roma), *Ambrogio* (a Milano)... *et ceteris sanctis Episcopis.* Il diritto di precedenza, nota il dott. Förster, non è dato al vescovo di Roma, ma alla Comunità romana (*op. cit.*, pag. 304).

2. Nella *Vita di S. Ambrogio* di Paolino per l'elezione di Ambrogio è fatto cenno della sanzione imperiale, non già della consacrazione da parte del papa o vescovo romano.

3. Damaso deve ad Ambrogio il suo posto nella lotta con Ursino dopo il Concilio di Aquileja del 381. È il vescovo di Roma che fu protetto da quello di Milano; questi non fu mai in modo alcuno dipendente dal collega di Roma.

4. In materia di fede tutto era determinato dai Concilii dei vescovi, non mai dalla parola di Roma.

5. Ambrogio intervenne a Concilii non ordinati dal vescovo romano ma da imperatori, e provocò Concilii rivolgendosi non al vescovo di Roma, ma agli imperatori.

6. Avendo il papa Siricio nel 390 condannato Gioviano, prete della chiesa di Milano, Ambrogio non ritiene infallibile il verdetto del suo collega di Roma, ma sottopone il reo ad una nuova procedura, la inizia per conto proprio, e pronunzia d'autorità sua una seconda sentenza (1).

7. Nella lettera di rimprovero a Teodosio, la 51ma, per la strage di Tessalonica, avverte l'imperatore che nessuno della chiesa o comunione di Ambrogio gli ha perdonato il suo misfatto (non erat facti tui absolutio *in Ambrogii comunione*).

8. Teodosio soleva dire: io non conosco che un solo vescovo, e questi è Ambrogio (2).

9. Nei tre libri dell'opera principale, *De Officiis Ministrorum*, il codice o gli istituti disciplinari dei sacerdoti milanesi, Ambrogio non nomina mai nè il vescovo di Roma, nè la Chiesa di Roma.

Evidentemente la Chiesa cristiana cattolica od universale era per Ambrogio la repubblica federativa delle varie comunità autonome, prima delle quali quella di Roma, solo perchè fondata prima delle altre da s. Pietro nella capitale del mondo. *Una* nella fede, non nei riti e nella disciplina.

---

(1) *Epist.* XLII.

(2) Teod. V, 18, Soz. XII, 25.

APPENDICE.

La questione del matrimonio dei preti.

Il punto più controverso in questo riguardo è quello se s. Ambrogio ammetteva potere i sacerdoti aver moglie. I vaticanisti lo negano; ma gli scritti del santo e la storia della chiesa ambrosiana del 4° al 12° secolo lo confermano.

Infatti nei predetti statuti si raccomanda di governarsi secondo l'ordine della natura; si fa obbligo ai sacerdoti di essere casti e pudichi, si permettono loro le giuste nozze, si parla della casa e della famiglia dei vescovi e dei figli dei preti, non mai del celibato. Egli scrive:

" Il vivere con decoro è vivere secondo natura, secondo natura governarsi. Brutta cosa è quella che si fa contro l'ordine della natura. La natura ne concede la persona e la bellezza che noi dobbiamo mantenere (1).

" Il vescovo deve esser sobrio, *pudico*, ornato, racettatore dei forestieri, ammaestratore, non avaro, non litigioso, *ben ordinato per la sua casa* (2). " — *Pudico* non è celibe; *casa* vale famiglia.

" Bisogna che i diaconi siano gravi, non di due lingue, non dediti al troppo vino, non studiosi del brutto guadagno... (3) ". — Non si fa obbligo di celibato.

" Devi ingegnarti di essere *continente* e sobrio, la qual cosa è ufficio della temperanza " (4). Lontano dalle donne e dal vino, questo è il precetto ambrosiano; nessuna parola sull'obbligo d'essere celibe.

" Che dirò io della castità, quando *ne sono permesse le prime* non le seconde *nozze?* (5) " — La castità o continenza (*castimonia*) è una virtù, è un dono prezioso, che genera fortezza (6), ma non è

(1) *De Off.* Lib. I. c. 46.

(2) Idem, c. 50.

(3) Id., id.

(4) Id., id.

(5) Idem. *De castinomia autem quid loquar? quando una tantum nec repetita permittitur copula.* — Questa è la lezione comune. Altra lezione è nella cronaca di Landolfo seniore, al libro I, cap. 7, nei seguenti termini: *De monogamia sacerdotum quid loquar? quum una tantum permittitur copula, et hæc lex est non iterare conjugia.*

(6) Causa prima della superiorità de' popoli germani sui latini, nota G. Ferrero: *L'Europa giovane*, pag. 178 e seg. Milano, 1897.

il celibato, costretto non rare volte a mantenersi colla cauta incontinenza (*nisi caste, saltem caute*).

" Consideriamo quante cose si ricerchino in noi (sacerdoti): che il ministro del Signore si astenga dal vino, ch' e' sia fortificato della buona testimonianza non solo de' fedeli, ma anco di quelli che son di fuori.... La lode del Signore è là dove è la possession monda e l'*innocente disciplina della famiglia* (1). " — E cioè che la famiglia del sacerdote deve tenere una disciplina molto corretta.

Il sacerdote ha gravi obblighi da adempiere, ha molti sacrifici da sostenere, e però non sono molti i figli de' preti che seguono la professione paterna.

" Nell' ufficio ecclesiastico non si può trovar cosa più rara che quello che voglia seguire l'istituzione del *padre*, o perchè le gravi occupazioni spaventano .... " (2).

Quanto abbia abusato il clero milanese della facoltà di incontrare giuste nozze, è attestato dalla storia di Milano, che nella seconda metà del secolo 11°, divisa ne' due partiti, quello de' Nicolaiti, i preti conjugati, e quello de' Patarini, i fautori del celibato secondo gli ordini della chiesa romana, fu travagliata da una guerra civile di venti anni con incendi e stragi. La peggio fu di quel clero che, datosi a tutti i vizi della lussuria, ben meritò la sua sorte col perdere l'autonomia (3); ma sia lecito domandare: quale sarebbe stato l'avvenire della Chiesa, se tutte le sue comunità si fossero governate cogli statuti e secondo lo spirito di s. Ambrogio?

Il seme dello scisma non avrebbe avuto alimento e forza, e sarebbesi avuta quell'unità dei fedeli in Cristo che è il pensiero costante del Pontefice, che ha dettato pur testè: " un moto unitivo occupa e governa le moderne generazioni; gli incrementi della coltura vanno per ogni dove propagando omogeneità e consonanza di

(1) *De Off.* Lib. I, c. 50

(2) Idem, id., c. 44. — Abbiamo seguito la versione di mons. Francesco Cattani (Milano, 1768), il quale nella *Prefazione* avverte " che i testi latini del *De Officis Ministrorum* sono tra loro molto diversi, e di quegli antichi buona parte tanto laceri, che difficilmente si può vedere qual si fosse la mente dell'autore ".

(3) I cronisti milanesi Arnolfo e Landolfo, ed i primi storici della città, quali sono il Fiamma, Tristano Calco, il Corio, il Ripamonti, sono concordi nel difendere il matrimonio dei preti e nel ritenerlo un privilegio della Chiesa milanese, conforme agli statuti di s. Ambrogio. I vaticanisti hanno soppresso i passi di alcuno di quei scrittori, relativi alla

pensieri, costumi, aspirazioni. Tra popoli e popoli diversi di stirpe e di eloquio, separati da oceani e continenti sterminati, corre tuttavia un vivo senso di fratellanza che altri secoli non conobbero. Ora dunque, Iddio benedetto che è sapientissimo, a dedurre il bene da ogni cosa, e perfino dal male, perchè non vorrebbe codeste inclinazioni umane convertire e trasformare a beneficio della vaticinata unità della fede?... Ciò che ci sta unicamente a cuore si è togliere di mezzo la discordia degli animi, non infruttifera soltanto, ma nociva alla causa della religione e della Chiesa „ (1).

Il giorno in cui il romano Pontefice, sull'esempio di s. Ambrogio e con gli statuti e secondo lo spirito di questo santo Dottore, si presenterà *nudus et expeditus* ai popoli, sarà compiuto il vaticinio dell'unità della fede; — e in Roma, centro spirituale del mondo cristiano, centro politico della nazione italiana, come in Milano or son quindici secoli, il capo della Chiesa e il capo dello Stato avranno vita serena, rispettata e prospera.

---

questione di cui si tratta, ma la voce della critica storica ha dato il suo verdetto coi giudizi dell'Heulleville, dello Schupfer, del Paech, del Tocco, del L. A. Ferrai (*Archivio storico lombardo*, 1892 e 1893) e del Förster, op. cit.

Lo scrivente nella sua operetta sul *Risorgimento del comune di Milano* (Milano, 1865) ha la seguente nota " La Congregazione dell'Indice non permise la pubblicazione della storia del Corio se non a condizione che vi fossero soppresse le parole: *sanctum Ambrosium permississe sacerdotibus uxorem ducere.* „ Veggasi la lettera del cardinale Bevilacqua al Borromeo, Roma, 6 ottobre 1621, nel tom. IV, *Rerum Italic.* di L. Muratori.

(1) Discorso del sommo Pontefice il 1° febbrajo p. p.

INTORNO AL NOME
DI UN ANTICO VASO SACRO ATENIESE.

Nota

del S. C. prof. Attilio De Marchi

In un glossario latino-greco pubblicato da Enrico Stefano si legge la seguente definizione (1): " Atena: εἶδος ποτηρίου ὀστρακοῦ ᾧ οἱ πρυτάνεις ἐν ταῖς θυσίαις χρῶνται. „ Or questa notizia, altrimenti ignota, che i pritani nei loro sacrifici si servissero d'un vaso chiamato col nome della dea protettrice di Atene, merita sia considerata e discussa; chè potrebbe essere uno di quei minuzzoli d'oro che l'onda torbida dei glossari trascina con sè.

E prima è da domandarsi donde potesse venire un tal nome a un vaso. Noi sappiamo che il nome 'Αθηνᾶ era dato anche ad una specie di flauto perchè particolarmente usato per accompagnare gli inni cantati alla dea (2); non sarebbe quindi fuor del verisimile spiegare il nostro quesito nel medesimo modo, che cioè da Atena si chiamasse un vaso sacrificale, perchè servisse nei sacrifici offerti a quella divinità: rapporto fra nome e cosa che ci appare tanto più giustificato se vi mettiamo a confronto quello tanto meno naturale addotto da un autore a proposito di un altro vaso che sarebbe stato detto ἔφηβος, perchè l'ufficio di mescolare e versare il vino era spesso riservato a giovani garzoni (3). Ma una tal spiegazione diventa ancor più probabile quando vi si aggiunga un argomento di ordine archeologico che la completi e la confermi.

(1) *Glossaria duo e situ vetustatis eruta*. An. 1573, pag. 21.

(2) Polluce, *'Αθηνᾶ δὲ εἶδος αὐλοῦ ᾧ μάλιστα Νικωφελῆ τὸν Θηβαῖον εἰς τὸν τῆς Ἀθηνᾶς νόμον κεχρῆσθαι λέγουσι* V. anche Hesych. *ἁρμάτειον μέλος*.

(3) *Athen*, X, 424; XI, p. 469.

È noto che fra i molti vasi veuuti alla luce negli scavi fatti dallo Schliemann ad Hissarlik, dove sorgeva l'antica Troia, di particolare interesse sono quelli piuttosto numerosi a testa di civetta e che mostrano coi segni di mammelle più o meno rozzamente delineate indizio di femminilità.

Ora lo Schliemann, prima nei *Troianische Alterthümer* (Leipzig, 1874) e poi in *Troy and its Remains* (London, 1875) metteva innanzi l'opinione che questi vasi a testa di civetta dovevano rappresentare sotto la forma dell'animale la dea tutelare di Troia, Atena, la quale nei poemi omerici è designata appunto col nome di γλαυκῶπις: “dallo sguardo di civetta „. E poichè Max Müller nell'Academy del 10 gennajo 1874 si dichiarava pronto ad accettare questa ipotesi se si provasse anche ch'Era, detta βοῶπις “dallo sguardo di giovenca „, fosse mai rappresentata sotto la forma di questo animale, la conferma venne nel numero grande di vacche o teste di vacche in terra cotta, o in oro o in argento, scoperte a Tirinto e a Micene presso l'Heraeon.

Gli epiteti omerici γλαυκῶπις e βοῶπις applicati ad Atena e ad Era non sono quindi evidentemente che un ricordo de' tempi ne' quali quelle due divinità erano veramente rappresentate e venerate sotto la forma dei due animali.

Che anche presso i Greci, come in Egitto, come in Asia, la divinità fosse ne' tempi più remoti rappresentata sotto le sembianze di animali, non si può mettere in dubbio; ne' tempi stessi di maggiore civiltà, quando la concezione del divino aveva rivestito le più gloriose forme di bellezza umana idealizzata, in alcuni santuari la statua del dio, conservando le arcaiche forme tradizionali, si effigiava con caratteri animaleschi (1). E di quell'età e di quel culto un ricordo sarebbe anche rimasto o negli epiteti dati agli dei, o in certe forme di culto, o nei rapporti che legano alcuni animali a certe divinità (2).

---

(1) Basti citar qui quel che Pausania, VIII, 42, 43, dice d'una statua di Demetra: *γυναικὶ ἐοικέναι τἆλλα πλὴν κεφαλὴν, κεφαλὴν δὲ καὶ κόμην εἶχεν ἵππου, καὶ δρακόντων τε καὶ ἄλλων θηρίων εἰκόνες προσεπεφύκεσαν τῇ κεφαλῇ.*

(2) Il Frazer (*The golden Bough* I, 328) a proposito degli epiteti *ἐλαφηβόλος* e *ἐλαφοκτόνος* ammette anche — ma è opinione molto discutibile — “che dovunque un dio è descritto come divoratore di un particolar animale, questo animale era in origine non altro che il dio in persona „. Sull'adorazione degli animali in Grecia vedi l'articolo del

Ora, se controverso è il modo di spiegare come la civetta divenisse immagine o simbolo di Atena — se cioè quell'animale fosse il simbolo astronomico di un fenomeno di cui Atena sarebbe la personificazione divina (1); oppure, come vorrebbe lo Schliemann (2), Atena ricevesse prima l'epiteto di γλαυκῶπις come dea dell'alba (γλαυκὸς = λευκὸς) e fosse poi in un secondo stadio rappresentata dall'animale nel quale la prima intenzione figurativa era dimenticata e l'epiteto era tradotto in forma materiale; o in qualsiasi altro modo si spieghi quel rapporto nel difficile campo delle origini e trasformazioni dei miti — a noi basta la certezza che un tal rapporto ci fu, pur mutando valore, fin da tempi remotissimi (3).

Si può quindi asserire con quasi certezza che i vasi in forma di civetta trovati negli scavi di Hissarlik avessero una stretta attenenza con Atena, divinità in particolar modo onorata nella Troia omerica; e la richiamassero al pensiero degli adoratori. Fatto questo che troverebbe un bel riscontro e una conferma nell'altro che il Tumpel cercò dimostrare: nella relazione, dico, che intercederebbe fra la rappresentazione della conchiglia del Nautilo nei vasi e nelle

---

Cook, *Animal Worship in the Mycenaean Age*, nel Journal of Ellenic Studies, 1894, p. 81. L'autore piglia occasione dal famoso fresco miceneo in cui son rappresentate tre figure asinine ritte, che sostengono un palo, e che per lui rappresenterebbero adoratori travestiti nelle forme dell'animale sacro. Ed è certamente una delle più belle prove del fine e sempre operoso senso estetico del popolo greco l'aver saputo elevarsi nella concezione del divino dalle forme del simbolismo animalesco, dalle quali mai non seppe liberarsi l'oriente, fino alle creazioni di Fidia e di Prassitele.

(1) Jean N. Svoronos, nel *Bulletin de Correspondance Hellenique* 1894, discorrendo: " Sur la signification des types monétaires des Anciens, „ dopo aver notato che " sur les tétradrachmes d'Athènes de 527 a 200 a. J. C. le croissant accompagne, constamment la chouette; que les plus anciennes chouettes Athéniennes ont le corps formé de *globules-étoiles;* enfin que souvent la chouette est accompagnée d'étoiles, (par exemple sur les monnaies de Populonia d'Etrurie)... „ conchiude: " c'est assez pour voir dans la chouette un symbole astronomique. „

(2) Vedi nello Schliemann: *Ilios*, Paris, 1885, pag. 373 e sg.

(3) Noto tuttavia, senza volerne trarre conseguenze, che nel canto XXII, v. 240 dell'*Odissea*, Atena si muta improvvisamente in rondine posandosi su una trave del palco a contemplare la strage dei Proci:

αὐτὴ δ' αἰθαλόεντος ἀνὰ μεγάροιο μέλαθρον
ἕζετο ἀναΐξασα, χελιδόνι εἰκέλη ἄντην.

decorazioni del periodo miceneo e l'idea e il culto di Afrodite (1).

Che i vasi a civetta avessero carattere sacro e servissero esclusivamente pel culto o per offerte votive (2), è assai probabile; ma se questo anche non fosse, e si usassero pure ad uso profano, ben s'intende come, scomparendo da questo, per cedere il campo a forme di tecnica e d'arte più perfezionate, si conservassero nella tradizione religiosa. A quel modo che l'antichissimo collegio dei fratelli arvali usava ne' suoi strani riti le *ollae*, e le Vestali i vasi fittili primitivi (3), e Dionisio (II, 23) notava ancora a' suoi tempi in Roma nei sacrifici delle curie σπονδὰς ἐν ὀστρακίναις κύλιξι, i pritani di Atene ben potevano aver conservato pei loro sacrifici vasi tradizionali che ricordavano così chiaramente la dea antica, protettrice della città, e pel trasparente simbolismo ne portavano il nome.

Cosa tanto più probabile quando si pensi che nel pritaneo v'era l'ἑστία πόλεως, cioè il più antico centro religioso della comunità cittadina, ricordo di quel focolare domestico sul quale primamente si libò coi vasi casalinghi.

---

(1) K. Tümpel: *Die Muschel der Aphrodite;* Philologus, XLI, 385. Il motivo della connessione di quel mollusco con Afrodite, l'autore lo trova, piuttosto che nelle bellissime forme brillanti di questo animale navigatore, nel fatto che presso gli antichi esso era ritenuto come avvisatore di tempesta.

(2) Molti se non tutti i vasi in forma d'animali tramandatici dall'antichità ebbero certamente scopo votivo. Vedi esempio di vaso-uccello egeo cretese nei *Monumenti antichi*, VI, p. 398.

(3) Valer. Max. IV, 4, 11: *aeternos Vestae focos fictilibus etiam nunc vasis contentos.*

ADUNANZA DEL 6 MAGGIO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. SEN. GAETANO NEGRI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: MAGGI, BIFFI, PAVESI, GOLGI, NEGRI, STRAMBIO, R. FERRINI, CELORIA, SANGALLI, JUNG, TARAMELLI, BARDELLI, OEHL, ARDISSONE, C. FERRINI, CERIANI.

E i Soci corrispondenti: VIGNATI, BANFI, GIUSSANI, CREDARO, PALADINI, LEMOIGNE, MARIANI, JORINI, MARTINAZZOLI, MENOZZI, NOVATI, SAYNO.

Il M. E. VIGNOLI giustifica la sua assenza.

La seduta è aperta al tocco.

Si legge e si approva il verbale, si comunicano gli omaggi.

Il M. E. prof. Maggi, a nome del S. C. prof. Giovanni Zoja, legge: *Sopra una notevole cresta della diafisi del femore.* A proposito di tale nota il M. E. prof. Sangalli discorre di un caso analogo da lui osservato.

Il prof. Paolo Cantoni, col voto della Sezione competente, legge: *Sulla carica elettrica dei coibenti armati;*

Il S. C. prof. Luigi Credaro legge: *Il greco nelle scuole secondarie di Europa e d'America;*

Col voto della competente Sezione, il prof. Romeo Martini legge: *Sulle rapide variazioni di pressione durante le bufere.*

In adunanza segreta l'Istituto passa alla designazione delle Commissioni esaminatrici dei concorsi scadenti nell'anno.

Risultano così costituite:

Per la medaglia triennale all'agricoltura: M. E. Gabba; SS. CC. Carnelutti e Menozzi. — Per la medaglia triennale all'industria ed il premio Brambilla: MM. EE. Colombo, R. Ferrini, Gabba, Körner; SS. CC. Banfi, Jorini, Menozzi, Paladini, Salmojraghi,

Sayno. — Pel premio Cagnola, intorno agli organi trofici nei cranioti inferiori: MM. EE. Golgi, Maggi, Pavesi; S. C. Andres. — Pel premio Cagnola, intorno alla teoria patologica della prolificazione delle cellule fuori della norma e a quella dei microbi patogeni: MM. EE. Golgi, Oehl, Sangalli; SS. CC. Sertoli, Zoja. — Pel premio Fossati, intorno al gran simpatico: MM. EE. Golgi, Oehl; S. C. Raggi. — Pel premio Secco-Comneno sull'uremia: MM. EE. Golgi, Sangalli; SS. CC. Dell'Acqua, Orsi, Porro.

Non essendovi altri affari da trattare, si toglie la seduta alle ore 14. 30.

Il Segretario
G. Strambio.

CONGRESSI

Nei giorni 19-26 agosto 1897 verrà tenuto a Mosca un congresso internazionale di medicina. Rivolgersi al Segretario del Comitato nazionale italiano, prof. Ezio Sciamanna, R. Clinica psichiatrica, Roma.

CENNI PRELIMINARI
AD UN RILIEVO GEOLOGICO NELLE ALPI OROBIE
(VALSASSINA E PIZZO DEI TRE SIGNORI).

Nota

del dott. CESARE PORRO

Incominciai nella scorsa estate un rilievo geologico nella Valsassina allo scopo specialmente di studiare i rapporti che passano fra le rocce cristalline e le prime formazioni sedimentarie nella zona ad oriente del lago di Como. La regione da me ora percorsa si estende dalle falde della Grigna settentrionale al Pizzo dei tre Signori, dal villaggio di Margno al Ponte Chiuso presso Introbbio. Riassumo ora brevemente i risultati del rilievo geologico e delle osservazioni al microscopio compiute in questo inverno (1).

Una anticlinale, della quale l'asse corrisponde presso a poco alla cresta della catena che fiancheggia a destra la Valsassina fra Margno e la Val Troggia, forma il motivo tectonico della regione. Nella parte mediana questa anticlinale si stende a calotta ribassata e qui appunto, o, meglio ancora, al lato N O sono messi a nudo dalla erosione i micascisti, i gneiss, in parte anfibolici e le rocce granitiche in questi incassate. Su queste rocce cristalline, generalmente molto raddrizzate e di direzione circa S E-N O si appoggiano, in evidente discordanza, le rocce clastiche, conglomerati ed arenarie, formando un grande mantello, il quale, intatto ai due lati estremi della anticlinale, è nella parte centrale, qua e là,

---

(1) Nel Museo civico di Milano. Ringrazio il prof. E. Artini, direttore della sez. di mineralogia, al quale io devo molti consigli e schiarimenti.

come ben osserva lo Stoppani (1), conservato in grandi strappi sul pendio dei monti. Tra le rocce sedimentarie e cristalline abbondano banchi di porfidi quarziferi, effusivi, con tufi, dei quali porfidi si riscontrano anche parecchi filoni nelle rocce cristalline, scistose e massiccie.

Il lato N E. della anticlinale sembra interrotto da un faglia a scorrimento inclinata di circa 30° a N lungo la quale ad arenarie e scisti marnosi, in parte almeno del servino, si sarebbero sovrapposti i gneiss della alta Val Varrone e di Margno. Mi mancano ora dati sufficienti per mettere fuori dubbio tale ipotesi; ma per ora non saprei altrimenti spiegarmi come nella alta Val Varrone possano sovrapporsi i gneiss sopra accennati alle arenarie minute e scisti marnosi ed ardesiaci i quali io attribuisco al Servino e perchè contengono impronte di bivalvi (lo stato dei campioni da me raccolti non permette determinazione) e per la loro posizione sopra alle arenarie grossolane porfiriche. Ricordo poi che più a Sud del gruppo delle Grigne, furono già constatate due faglie a scorrimento inclinate a Nord con conseguente sovrapposizione inversa degli strati (2) (3). Al lato S O della anticlinale i conglomerati del verrucano e le arenarie del servino si cacciano sotto al Muschelkalk della Grigna settentrionale con inclinazione di circa 25° a S O (4); dal Ponte Chiuso presso Introbbio, però, al passo del Cedrino, e più oltre verso Est uno spostamento, a sinistra della Pioverna già rilevato dal Prof. Benecke (5), nella mia regione accennato dal prof. Taramelli (6), taglia obliquamente l'ala S O della anticlinale così che al Ponte Chiuso presso Introbbio il conglomerato, al Passo del Cedrino i porfidi quarziferi sottostanti al medesimo, si trovano ad immediato contatto col Muschelkalk.

---

(1) Stoppani, *Cenno geologico della Valsassina e del territorio di Lecco.* Lecco, 1889.

(2) Benecke E. W., *Erlaüterungen zu einer geol. Karte des Grigna-Gebirges.* N. Jahrb. f. Min. u. Palaeont., 1884.

(3) Philippi E., *Beitrag zur Kenntniss des Aufbaues und der Schichtenfolge im Grigna-Gebirge.* Zeitsch. d. deutsche geol. Gesellschaft, 1895.

(4) Credo qui superfluo annoverare faglie affatto locali.

(5) Benecke E. W., (op. cit.).

(6) Taramelli T., *Osservazioni stratigrafiche nella Valsassina e nella V. Torta.* Rend. d. R. Ist. Lombardo, 1892, serie II, vol. XXV, pag. 563.

Riassumendo, le rocce che costituiscono la regione da me sino ad ora percorsa sono, dal basso all'alto, le seguenti:

1) *Gneiss di Margno e Val Varrone.*

2) *Micascisti e gneiss in parte anfibolici,* questi includono:

a) *Graniti con e senza anfibolo.*

b) *Granito porfiroide* di Val S. Biagio pr. Bindo.

c) *Porfidi quarziferi, in filoni.*

3) *Porfidi quarziferi effusivi, con tufi; porfiriti subordinate.*

4) *Conglomerati ed arenarie* passanti ad:

5) *Arenarie e scisti argillosi, ardesiaci* (con interstrati di calcari marnosi e dolomie cariate) contenenti *bivalvi.* (Servino.)

6) *Muschelkalk.*

Le rocce 2 (b) 2 (c) 3 furono già per me oggetto di speciali ricerche sul terreno e di esame microscopico; quanto alle altre io debbo per ora limitarmi ad esporre dati generici e, sopratutto, a riassumere le osservazioni degli autori precedenti, riserbandomi di farne una descrizione particolareggiata quando avrà completato lo studio petrografico già iniziato.

Venendo a parlare degli scisti cristallini, accenno ora alle divergenze fra gli autori nella interpretazione dei medesimi; cito fra questi il prof. Taramelli e l'ing. Stella. Nella carta geologica della Lombardia compilata dal prof. Taramelli (1), si trovano distinti dagli scisti cristallini con tinta speciale gli scisti di Casanna e le Apenniniti, i quali, concordanti coi conglomerati sovrapposti, sarebbero facies scistose cristalline dei terreni paleozoici dal carbonifero al permiano e ricoprirebbero, forse in discordanza, le formazioni azoiche sottostanti. Secondo l'ing. Stella, il quale visitò la regione compresa fra il Luganese e la Val Camonica (2) " sotto alle formazioni clastiche comprendenti la serie dal trias inferiore al carbonifero stanno, senza transizione e discordanti gli scisti cristallini arcaici „; in essi dunque sarebbero compresi gli scisti di Casanna e le Apenniniti. Per escursioni fatte nella zona fra il lago Maggiore ed il lago di Como, per le osservazioni fatte nell' estate scorsa in Valsassina (vedi sopra) io mi accordo coll' ing. Stella

(1) Taramelli T., *Carta geolog. della Lombardia, scala* $^1/_{250000}$ *con fascicolo di spiegazione,* Milano, Artaria, 1890.

(2) Stella A., *Contributo alla geologia delle formazioni pretriasiche nel versante meridionale delle Alpi centrali.* Boll. R. Com. geologico, anno 1894, n. 1.

nell'ammettere che i conglomerati ricoprano in discordanza gli scisti cristallini azoici. I confronti, poi, con altre regioni alpine fra le quali cito il gruppo Tödi-Windgälle, confermano la mia supposizione.

1) *Gneiss di Margno e di Val Varrone;* sono chiari, in prevalenza a muscovite, specialmente quelli presso Margno pare corrispondano ai gneiss chiari dell'ing. Stella (1), i quali egli riscontra in larga zona fra Lugano e la Val Camonica sotto i conglomerati, alternanti e passanti a micascisti, a filladi, a quarziti micacee.

2) *Micascisti e gneiss, in parte anfibolici;* al centro della anticlinale. Secondo Curioni (2) prevalgono nella regione quarziti micacee di epoca indeterminata, mentre (3) Gümbel rimane incerto se giudicarle quarziti o filladi micacee. Secondo Benecke (4) gli scisti cristallini della regione constano per massima parte di gneiss a composizione varia nei quali abbondano gneiss anfibolici; accenna a parecchie varietà che il prof. Cohen, nel medesimo lavoro descrive petrograficamente. Il prof. Taramelli (5) ed il prof. Brugnatelli (6) annoverano pure e descrivono pure parecchie varietà di gneiss, scisti micacei quarzitici, gneiss anfibolici formanti un complesso di scisti i quali avviluppano la massa delle rocce granitiche; annovero pure che, secondo il prof. Taramelli, i micascisti soprastanti al granito hanno molta analogia con quelli del Legnone e del versante valtellinese studiate dal conte dott. Melzi (7).

2 (a) *Graniti con e senza anfibolo.* Prevalgono sui monti dietro Cortabbio e nella Val Troggia sui versanti del Zucco di Cam. M. Foppabona e Cima di Agrella. "È la stessa lente granitica che passa in Val Torta (Taramelli) „ (8).

---

(1) Stella A., (op. cit.).

(2) Curioni G., *Geologia applicata delle prov. Lombarde* (con carta geol. della Lombardia, $^1/_{172800}$), vol. I. Milano, Hoepli, 1887.

(3) Gümbel, *Mittheilungen aus den Alpen*. Sitzungsber. d. Bayr. Akad. d. Wiss., Heft II, 1880.

(4) Beneke E. W. (op. cit.).

(5) Taramelli T., *Osservazioni stratigrafiche nella Valsassina*. Rend. d. R. Ist. Lombardo, 1892, serie II, vol. XXV, pag. 363.

(6) Brugnatelli, vedi Taramelli T., *Osservazioni stratigrafiche* ecc.

(7) Melzi, *Ric. micr. sulle rocce del versante Valtellinese della catena orobica occidentale. Giorn. di mineralogia, cristallograf. e petrograf.*, diretto dal dott. Sansoni, fasc. 1, vol, II, 1891.

(8) Vedi sopra, nota (5).

Il prof. Cohen (1) descrive, presso Cortabbio, una varietà di granito anfibolico, a grana media e color grigio; in questa non si scorge ad occhio nudo il quarzo.

Descrive pure due varietà a grana minuta di granito a biotite, l'una di color grigio, l'altra più chiara povera di mica; il feldispato vi è meglio conservato (ortoclase e plagioclasio). Il professore Brugnatelli (2) descrive fra gli altri il granito di Val Biandino; questo è di composizione corrispondente a quella data da Cohen pei graniti della Valsassina, vi si osserva inoltre un pirosseno monoclino (malacolite?), intimamente associato all'anfibolo e, nel quarzo, minerali filoniformi simili a quelli del quarzo nella tonalite.

I pochi campioni da me raccolti non mi permettono di dare ora una descrizione petrografica di queste rocce. Mentre i campioni raccolti in Val Biandino e fra Cortabbio e l'Alpe Piazzapero hanno l'aspetto di vera granitite a grana piuttosto minuta, gli altri campioni in parte anfibolici, della roccia in posto presso Cortabbio lungo strada carrozzabile non lasciano scorgere ad occhio nudo traccia di quarzo; sarà interessante una dettagliata analisi microscopica, perchè le determinazioni precedentemente accennate ci lasciano qua e là incerti sulla natura del feldispato.

2 (b) *Granito porfiroide* di Val S. Biagio presso Bindo e per proprietà petrografiche e forse anche per ragioni di indole geologica da non confondersi coi graniti accennati precedentemente. Occupa la Valletta di S. Biagio dietro Bindo, la parte inferiore di Val Rossiga ed, alla sinistra della Pioverna, un breve tratto a S E di Prato S. Pietro. Incassata nelle rocce cristalline colle quali mi riserbo di precisare la linea di contatto ed i fenomeni relativi, questa massa di granito porfiroide è attraversata da numerosi filoni di porfido quarzifero che più innanzi descrivo; di questi uno di qualche metro di potenza trovasi poco discosto da Bindo nel torrente S. Biagio, altri più in alto si incontrano sulla mulattiera che a circa 700 metri di altezza attraversa la valle. La stessa massa granitica è immediatamente ricoperta da quel mantello di rocce clastiche che discende dal Cimone di Margno, lungo le falde sino quasi alla Pioverna sui contrafforti che fiancheggiano la valletta suaccennata e la attigua Val Rossiga. È da notarsi che in

(1) Cohen, vedi Benecke (op. cit.).
(2) Brugnatelli, op. cit.

queste rocce clastiche non constatai finora la presenza di ciottoli del granito porfiroide sottostante.

La roccia raramente è inalterata, ed in tal caso poco si differenzia da un granito in grossa grana a grandi cristalli di feldispato in parte geminati secondo la legge di Karlsbad, qua e là colle striature del plagioclasio, a plaghe vitree di quarzo e rare, piccole squamette di biotite; di colore chiaro presenta talvolta macchie, punteggiature e noduli di color verde chiaro, senza traccia di sfaldatura (non riscontrai queste nelle sezioni, credo si possano attribuire a prodotto di alterazione del feldispato). Quando la roccia è alterata appare talvolta evidente la struttura porfirica, grandi cristalli di feldispato ed il quarzo vitreo spiccano su di una massa molto alterata e colorata da ossido di ferro e da prodotti ocracei.

Osservata al microscopio la roccia risulta composta di *plagioclasio*, *ortose*, forse in minor quantità, *quarzo*, *biotite* e localmente *muscovite;* accessori, *zircone*, *apatite*, *titanite*, raramente *ortite* e *tormalina*.

Nella maggior parte dei campioni la struttura differisce dalla granitica in quanto che il *feldispato triclino* è decisamente idiomorfo rispetto all'ortose ed al quarzo. Sono grandi cristalli a sezione rettangolare (spesso di dimensione massima superiore ad un centimetro), i quali dalla misura delle estinzioni simmetriche e dal confronto col balsamo risultano stare fra *l'oligoclasio basico* e *l'andesina acida;* sono rotti alle estremità e si risolvono in numerose liste fra loro isorientate e cementate dal quarzo e dall'ortose; queste liste parecchie volte allontanate dal cristallo dal quale provengono si trovano pure qua e là sparse nella roccia sia nel quarzo che nell'ortose. Come questo è anche il *plagioclasio* spesso leggermente alterato in caolino.

L'*ortose*, talvolta idiomorfo rispetto al quarzo, non ha generalmente contorni cristallini; qua e là presenta geminati di Karlsbad. Non è rara la *micropertite*. Annovero poi *accrescimenti pertitici* di *ortose* ed *albite;* i cristalli di ortose sono attraversati da albite in rare, sottili striscie ondulate che qua e là perdendosi e ricomparendo mantengono presso a poco uguale direzione; alcune di queste si congiungono con un piccolo cristallo di albite ugualmente orientato ed incluso nell'ortose e con quello ugualmente si estinguono; la rifrangenza è sensibilmente maggiore dell'ortose includente.

Il *quarzo*, allotriomorfo, riempie gli interstizi, spesso ad inclusioni liquide con livella mobile; constato poi in un campione la

presenza nel quarzo di qualche plaga ad aggregato cristallino, talvolta sferolitico (otticamente negativo) simile a quelli della massa fondamentale di una roccia porfirica. L'estinzione del quarzo è qua e là ondulata.

Tavole corte e grosse di *biotite* non sono rare, sempre scolorite ed alterate in ossido di ferro, in calcite e clorite; nella biotite abbondano aghi di *apatite*, cristalli mal contornati di *zircone* e *rutilo* in aggregati sagenitici; in una sezione osservai anche *muscovite* in laminette contorte (comportam. ottico negativo) e riunite in fascetti.

Tormalina, senza contorni cristallini, fu osservata raramente ed in un solo campione.

Trovai pure in una sezione un cristallo di *ortite* a contorni ben conservati, (100) predom. ($\bar{1}$01). 001 — dimensione massima secondo *c* di circa 1 mm., una direzione di estinzione fa un angolo di 39°, nell'angolo acuto β, coll'asse *c*; i colori di polarizzazione sono del I ord. (prev. il giallo); il pleocroismo piuttosto forte da bruno chiaro a bruno scuro. Ha struttura zonare ed è ricco di inclusioni di quarzo disposte talvolta secondo le zone.

Il quarzo secondario attraversa spesse volte i cristalli di feldispato di sottili venette.

Si riscontra talvolta nelle sezioni una leggera tendenza della roccia a struttura pegmatitica; pur conservando gli stessi caratteri macroscopici, la roccia talvolta acquista una struttura pegmatitico-granofirica, nella quale gli accrescimenti pegmatitici di quarzo e feldispato sono affatto simili a quelli delle granititi di Valganna (1).

A preferenza presso al contatto colle rocce cristalline sono frequenti i fenomeni di cataclasi; questi sono molto evidenti in un campione raccolto sulla sinistra della Pioverna. Macroscopicamente la roccia ha l'aspetto di un porfido quarzifero. In sezione si riscontra un passaggio dalla struttura di granito porfiroide a quella porfirica; grandi cristalli in prevalenza di plagioclasio sono cementati da quarzo in aggregato talvolta minuto, il quale occupa anche plaghe piuttosto grandi.

Riesce difficile distinguere la massa fondamentale, la quale probabilmente non manca, dai numerosi prodotti di cataclasi i quali

(1) Harada T., *Das Luganer Eruptiv Gebiet*. N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Palaeont., 1883, II B.

riempiono i vani fra i cristalli di feldispato e di quarzo, e penetrano nelle frequenti rotture del quarzo. Le numerose screpolature della roccia sono riempite da quarzo secondario.

Concrezioni basiche in striscie ondulate furono da me osservate nei massi di granito del torrente S. Biagio, presso allo sbocco; osservate al microscopio, queste constano di un aggregato minuto di cristalli di ortose, plagioclasio e biotite, il quale penetra anche fra i grandi cristalli di feldispato e quarzo della roccia granitica adiacente, talvolta inglobandoli completamente.

Abbondano pure in certi punti *inclusioni di rocce basiche*, per esempio sulla sinistra del torrente di Val Rossiga, non lungi dalla villa De-Vecchi. Sono tondeggianti di diametro dai 15 ai 30 cm.; la sezione consta di un aggregato di piccole listerelle di plagioclasio, che, da confronti col balsamo corrisponde alla labradorite, di horneblenda verde, pure in piccoli cristalli, dei quali non mancano sezioni perpendicolari all'asse *c*. Poche squamette di biotite. Quarzo, non frequente, riempie gli interstizi. Qua e là interclusi di feldispato e quarzo di dim. mass. di 1 a 2 mm., i quali talvolta contengono a zone presso alla periferia numerosi granuli di horneblenda.

Numerosi filoni di una roccia a struttura aplitica trovansi nei micascisti di contatto, in Val Rossiga.

Prima di passare oltre accenno ai rapporti che passano fra i graniti porfiroidi ora descritti ed i porfidi quarziferi dei quali mi occupo qui appresso. Ricordo che in quelli già ad occhio nudo appare talvolta evidente la struttura porfirica, che inoltre, al microscopio le proprietà dei cristalli di plagioclasio sono identiche a quelle dei plagioclasi dei porfidi quarziferi filoniformi. Gli accrescimenti pegmatitici di quarzo e di feldispato, la presenza, sebbene raramente constatata, di aggregati cristallini, sferolitici, nel quarzo attestano pure un passaggio dai graniti porfirici ai porfidi quarziferi. Per le osservazioni fatte, io non son lontano dal credere che queste masse di granito porfiroide siano intimamente legate ai filoni di porfido quarzifero che le attraversano e che attraversano gli scisti adiacenti; suppongo pure che dette masse siano intimamente legate anche alle colate porfiriche che, superiormente ricoprono in discordanza gli scisti cristallini e formano la base delle arenarie rosse, fra le quali qua e là si trovano anche interstratificate.

2 (c) *Porfidi quarziferi in filoni* nelle rocce 2 e 2 (b). Queste rocce ad inclusi grandi di quarzo e feldispato, che raggiungono

talvolta la dimensione massima di circa 6 mm. a pasta di color rosso, hanno aspetto simile ai porfidi filoniani del Luganese; esaminate al microscopio hanno caratteri presso che costanti. Gli inclusi di *feldispato* a sezione rettangolare appartengono all'*ortose* ed al *plagioclasio*, questi ultimi non differiscono dai plagioclasi descritti nelle rocce precedenti e mostrano gli stessi fenomeni di divisione in liste, le quali, in questo caso, sono cementate dalla massa fondamentale. Il *quarzo* è generalmente in diesaedri, grandi, arrotondati, profondamente injettati di massa fondamentale che pure contengono come inclusione, alcuni contengono abbondante inclusioni (vitree?) e liquide con libella mobile. Fenomeni di cataclasi, striature etc. non sono rari. La *biotite* si presenta in tavole, sia nella massa fondamentale, sia negl' inclusi di quarzo e feldispato. Questi inclusi sono cementati da una *massa fondamentale* la quale consta di un aggregato più o meno minuto di ortose e di quarzo, talvolta in accrescimento micropegmatitico; la struttura di questa massa fondamentale poco si differisce da quella che più frequentemente si riscontra nei porfidi quarziferi effusivi, che qui sotto descrivo.

3) *Porfidi quarziferi effusivi.* Sul versante meridionale del Pizzo dei tre Signori annovera il dott. Tommasi (1) dei porfidi euritici, sempre alla base delle arenarie e scisti permiani ed una eurite rossa al colle di Cobi (Val Biandino). Taramelli accenna a maggior estensione e continuità delle colate porfiriche, come in Val Biandino sotto ai conglomerati delle baite della Scala, fra Piazzabrona e Devecchi, fra Introbbio ed il Passo del Cedrino; secondo le determinazioni microscopiche del dott. Brugnatelli (2), questi ultimi hanno pasta microcristallina costituita quasi esclusivamente da quarzo; fra gli interclusi abbondano il quarzo, vi è scarso il feldispato, a questo si aggiunge un minerale alteratissimo, probabilmente biotite.

Queste colate porfiriche, delle quali più sopra determinai la posizione geologica, compajono generalmente sul terreno in lunghe striscie intercalate fra le rocce cristalline ed il verrucano. L' una, la più potente, incomincia dietro il paese di Introbbio nel torrente

(1) TOMMASI A. *Il trias inferiore delle nostre Alpi coi suoi giacimenti metalliferi.* Il *Pizzo dei tre Signori.* Milano, F. Vallardi, 1882.

(2) BRUGNATELLI, vedi Taramelli T., *Osservazioni stratigrafiche nella Valsassina.* R. d. R. Istituto Lombardo, 1892, serie II, vol. XXV, p. 563.

Acquaduro, si allarga tosto notevolmente a monte della valle stessa sino ad occupare poi tutta la cresta che si interpone fra il passo del Gandasso ed il passo del Cedrino; qui non si può determinare la potenza perchè, come sopra dissi, in questo punto i porfidi quarziferi sono tagliati da una faglia che li mette a contatto diretto col Muschelkalk. Un banco, di potenza variabile da 50 a 150 metri, sottostante ai conglomerati, attraversa a mezza costa il versante meridionale del Pizzo dei Tre Signori all'altezza dell'alpe di Camisolo (dove trovasi la miniera di piombo argentifero) discende pel canale della Borra (presso la B.ª Cobi), attraversa la Val Troggia alle baite della Scala, risale per un ripido canalone sul versante opposto per volgere in Val Rossiga. Un altro banco, di potenza ed estensione inferiore, sottosta alle arenarie rosse di fronte ad Introbbio sui fianchi della Grigna settentrionale, là dove trovasi la miniera Passagia. La roccia è ricca in filoni di *barite* (che pure si riscontrano nei micascisti a contatto), *galena argentifera* e *minerali di argento* (fahlerz), *solfuri di ferro e rame.*

La roccia ha superficie molto irregolare e forma dirupi molto frastagliati solcati da screpolature e canaloni nei quali, là dove i così detti brucioni indicano la presenza del minerale, furono scavate gallerie o fatti tentativi di coltivazione mineraria; di colore generalmente chiaro, molto variabile dal grigio rossastro al grigio verdastro, osservata in campione ha talvolta apparenza di roccia clastica. Essa ha superficie generalmente granulosa, sulla quale non si scorge altro intercluso che, e raramente, il quarzo in macchiette vitree tondeggianti. Tuttavia la natura porfirica appare spesse volte evidente quando la pasta fondamentale assume aspetto felsitico o tinta bruna o rossastra; in quest'ultimo caso, oltre agli interclusi di quarzo e di feldispato, generalmente piccoli, poco più di 1 mm. in dim. mass., risaltano all'occhio anche tavolette di biotite, quasi completamente scomposte in ossido di ferro.

La struttura microscopica varia spesso anche nello stesso campione. Distinguo:

Tipo *A*, predominante.

Interclusi, *biotite* idiomorfa rispetto agli altri minerali, talvolta abbonda; in sezioni rettangolari scolorite e quasi sempre alterate in calcite, ossido di ferro, del quale minute scaglie talvolta si trovano sparse per tutta la roccia e le impartiscono la colorazione rossa suaccennata. *Feldispato ortose* generalmente in rettangoli incompleti con geminati di Karlsbad, raramente di Baveno; spesso

alterato in caolino, muscovite e calcite, la quale riempie talvolta le fenditure, con separazione di quarzo secondario; qualche cristallo di feldispato è parzialmente sostituito da ossido di ferro. Certe sezioni rettangolari risultano di feldispato e quarzo in accrescimento pegmatitico. Il *plagioclasio*, molto meno frequente, in liste e rettangoli, da confronto col balsamo e dalla misura delle estinzioni simmetriche, risulta stare fra *l'oligoclasio basico* e *l'andesina acida*. Il *quarzo*, più frequente del feldispato, abbonda sopratutto in frammenti ed in cristalli arrotondati, spesso anche in diesaedri smussati. Vi si osservano inclusioni vitree, inclusioni liquide a libella mobile, inclusioni di massa fondamentale talvolta a contorni cristallini, penetrazioni della medesima in insenature profonde ed irregolari, formazione di aureola ad estinzione. Quest' ultima nel quarzo è quasi sempre uniforme. Osservai inoltre qua e là delle striature finissime simili a quelle descritte dal dott. Mügge (1). I minerali accessori scarseggiano, annovero *l'apatite* e lo *zircone*.

La *massa fondamentale* risulta di piccoli individui di feldispato a contorni frastagliati, minutamente impregnati e punteggiati di quarzo, i quali si incastrano fra loro chiudendo negli interstizi granuli di quarzo. La grana è varia, da minutissima a media; il quarzo insieme cresciuto col feldispato prende più o meno la preponderanza, i granuli di quarzo intercalati fra i feldispati abbondano talvolta e si riuniscono spesso fra loro formando aggregati in plaghe irregolari e striscie ondulate che talvolta danno alla massa fondamentale l'aspetto di struttura fluidale. Venette sottili riempite da quarzo di seconda formazione attraversano la massa fondamentale e gli inclusi. In qualche sezione si osservano anche fenditure perlitiche.

Tipo *B. A struttura granofirica sferolitica* in quanto che aggregati sferolitici radiali, che risultano di solo feldispato, circondano gli inclusi di quarzo e feldispato, e gli aggregati di quarzo oppure sono qua e là sparsi nella massa fondamentale.

Tipo *C. A struttura pegmatitica sferolitica.* La massa fondamentale consta di grandi plaghe sferolitiche a raggi ondulati di quarzo e feldispato ed a zone concentriche di accrescimento. Queste plaghe a struttura più o meno radiale o vengono a contatto fra loro op-

(1) Mügge O., *Der Quarzporphyr der Bruchhaüser Steine in Westfalen.* N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Beil.-Bd., X, 1896.

pure lasciano posto ad un aggregato di feldispato e quarzo, talvolta pegmatitico. Gli inclusi di feldispato sono talvolta infiltrati da quarzo secondario.

Tipo *D. Porfido quarzifero brecciato.* Numerosi frammenti a contorni irregolari, di grandezza varia con dimensione massima di 2 cm. ad inclusi di *quarzo* e *feldispato*, *ortose* ed *albite*, come risulta da confronti col balsamo, e con struttura sopra descritta (tipo *A*) sono cementati da una pasta formata da un aggregato minutissimo di quarzo e feldispato, la quale penetra fra i vari frammenti senza molto spostarli, così che riesce qua e là evidente la corrispondenza fra gli interclusi. I frammenti sono sempre circondati da una zona sferolitica di *calcedonio* (carattere ottico negativo) che si protende qua e là nella massa cementante, nella quale pure si osservano plaghe ondulate sferolitiche di *calcedonio* che a certa distanza contornano i frammenti.

Tufi porfirici. Un attento esame microscopico distingue queste rocce dai porfidi quarziferi ora descritti; l'osservazione sul terreno può confonderle talvolta coi porfidi quarziferi medesisimi, tale altra colle rocce clastiche del verrucano. Trovansi in Val Piana (allo sbocco del canalone del Corno), in Valle della Troggia sotto alle b.e della Scala.

Essi abbondano di *inclusioni di porfido quarzifero* e talvolta anche di *porfirite* non che di *frammenti di quarzo, feldispato, mica*, cementati da una pasta minuta di origine clastica. Le *inclusioni di porfido quarzifero*, a contorni irregolari, variano di dimensioni da qualche mm. a qualche cm. di diametro massimo, di tinta generalmente chiara, esse non sempre risaltano all'occhio, osservate al microscopio presentano tutto le varietà dei porfidi quarziferi ora descritti.

Le *inclusioni di porfirite*, qua e là frequenti, generalmente tondeggianti, raggiungono al massimo un diametro di 3 cm.; spiccano all'occhio pel loro colore verde-grigio scuro (vedi più avanti).

Il *feldispato*, in frammenti, in rettangoli rotti, in liste, è ortose oppure plagioclasio con geminati di albite e Karlsbad (da pochi confronti col balsamo risulterebbe stare fra l' andesina e la labradorite).

Il *quarzo*, in frammenti angolosi, talvolta frantumati, manifesta inclusioni ed insenature di massa fondamentale che ben si distingue dal cemento clastico che contorna e cementa i frammenti.

Biotite in lacinie e tavolette sfibrate.

Il cemento qua e là molto minuto è sempre molto alterato in sericite, caolino, calcite, la quale spesso riempie plaghe irregolari. In parecchi campioni si osserva la struttura cineriforme menzionata e descritta dal Dott. Mügge (1).

Se le inclusioni assumono dimensioni ragguardevoli rispetto ai frammenti dei cristalli, la roccia ha l'aspetto di conglomerato; in caso contrario, se cioè le inclusioni non superano in dimensione i frammenti, essa assume un aspetto granulare, non vi si distinguono le inclusioni, così che risulta somigliantissima ad uno dei veri porfidi quarziferi sopra descritti. Qua e là la roccia ha grana minutissima e manca di inclusioni, il cemento talvolta interamente decomposto è cosparso di scagliette di muscovite ed attraversato, secondo piani paralleli, da vene riempite da calcite e quarzo secondario.

Porfiriti. Poco posso dire di queste rocce che si trovano raramente in posto, a quanto pare, intercalati nei porfidi quarziferi (nella Val Piana, presso al confluente del R. Vallone col R. Piancagian.)

Non esaminai che quattro campioni, due della roccia in posto e due inclusioni nel porfido quarzifero (vedi sopra).

1° *campione. (Costone fra R. Piancagian e R. Vallone.)* Colore grigio scuro, pasta molto minuta nella quale ad occhio nudo non si distinguono interclusi. Al microscopio si osservano numerosi interclusi di *feldispato*, a contorni arrotondati, quasi totalmente scomposti in *muscovite* con separazione di *quarzo*. Fra questi, la massa fondamentale la quale è totalmente scomposta in *clorite* e *calcite*. *Quarzo*, forse secondario, forma aggregati ad estinzione ondulata.

2° *campione. (Torrente Piancagian;* poco a valle del confluente col R. Vallone). Aspetto macroscopico simile al precedente, colore più oscuro, pasta meno minuta. Al microscopio, interclusi di feldispato in sezione rettangolare ed in liste, *ortose* e *plagioclasio* il quale da confronto col quarzo, sembra essere andesina, liste e sezioni rombiche totalmente scomposte in *clorite* probabilmente riferibili originariamente ad *anfibolo*. *Quarzo*, almeno per la più gran parte secondario, abbonda in aggregati formando plaghe, striscie e venette attraversanti gli stessi interclusi, impregna talvolta minutamente la massa fondamentale la quale, ove questo manchi, consta di solo *feldispato* ed ha struttura cristallina minuta.

(1) Mügge O., op. cit..

Campioni 3 e 4 *(inclusioni dei tufi porfirici)* ; al microscopio si osserva un minuto intreccio di listerelle di *plagioclasio*, commiste a prodotti secondari sericitici, nel quale non mancano sezioni rettangolari più grandi pure di plagioclasio e sezioni rombiche arrotondate *(anfibolo?)* completamente scomposte in prodotti sericitici e bordati da *ossido di ferro*. Questo in minute squamette è sparso dovunque nelle sezioni.

4) *Conglomerati ed arenarie* passanti ad:

5) *Arenarie e scisti argillosi, ardesiaci.*

Le rocce clastiche le quali, con potenza che arriva talvolta a più centinaja di metri, ricoprono gli scisti cristallini raddrizzati, variano molto nei loro caratteri petrografici.

Talvolta costituite in prevalenza da ciottoli di quarzo (in queste trovansi banchi di aspetto gneissico anche nelle sezioni esaminate al microscopio), oppure da elementi di porfido quarzifero (conglomerati rossi), passano ed alternano con arenarie minute. In alto passano a scisti argillosi con bivalvi (Servino) (1) alternanti con banchi di calcare marnoso e di carniola; non è poi raro il caso di riscontrare anche in questi scisti qualche banco di conglomerato grossolano.

L'incertezza e l'incostanza dei caratteri petrografici, la penuria di fossili rese gli autori incerti e talvolta fra loro discordanti nel dare un valore cronologico a queste formazioni e, specialmente, nel determinare il limite fra il paleozoico ed il mesozoico.

Nella carta geologica della Lombardia il prof. Taramelli (2) distingue:

a) Arenarie variegate (Servino, negli strati superiori).

b) Rocce arenacee e puddinghe appartenenti al permiano per indubitabile identità colle rocce sottostanti al calcare a bellerophon del Tirolo e delle Alpi Carniche.

c) Puddinghe od arenarie, senza porfidi, del carbonifero, con scisti talora ardesiaci; identiche, le prime, alla puddinga carbonifera di Manno.

Il prof Varisco (3), il quale pure distingue nelle rocce clastiche

---

(1) Vedi sopra, nella parte generale.

(2) TARAMELLI T., *Carta geolog. della Lombardia, scala $^1/_{250000}$, con fasc. di spiegazione.* Milano, Artaria, 1890.

(3) VARISCO A., *Carta geolog. della prov. di Bergamo, scala $^1/_{75000}$ con note illustrative.* Lit.-tip. Gaffuri, Bergamo, 1881.

la serie successiva dal carbonifero al Trias inferiore, pare propenda a comprendere in questo anche le puddinghe ed i conglomerati porfirici (arenarie e conglomerati rossi) sottostanti alle arenarie variegate, mentre che invece il dott. Tommasi (1) si accorda col professore Taramelli nell'attribuire le arenarie e conglomerati rossi al permiano, ritenendole corrispondenti al Grödnersandstein.

Non è certamente dopo poco più di un meso di escursioni in una regione piuttosto limitata, che io posso azzardarmi ad esporre la mia opinione in proposito, tanto più perchè mi mancano ora criteri di rapporto colle regioni più ad oriente.

Spero possa la scoperta di altre località fossilifere e rilievi ulteriori, che io eseguirò nella regione orobica, darmi criteri positivi per decidermi in proposito.

(1) TOMMASI A., Op. cit.

POSTFRONTALI NEI MAMMIFERI.

Ricerche

del M. E. prof. LEOPOLDO MAGGI.

(Con una tavola)

III. — Ricerche ontogeniche.

Se la paleontologia ci ha guidati alla omotopia dei postfrontali degli esseri attuali, l'*ontogenia* ci fa conoscere la loro omologia. Benchè queste ricerche appartengano a quella parte dell'argomento che mi sono riserbato di trattare, pure debbo fin d'ora dire, per la loro importanza, che anche i postfrontali nei mammiferi sono di origine dermatica. Nei feti di alcuni ruminanti, che ho potuto osservare, vi è tra l'apofisi orbitale esterna (postorbitale) del frontale, e dapprima tra il frontale, e l'apofisi frontale (postorbitale) del zigomatico, una vera membrana osteogena, come hanno mostrato al microscopio le sue sezioni metodicamente fatte. Non v'ha dubbio pertanto dell'omologia tra i suddetti postfrontali omotopi.

IV. — Risultati delle ricerche.

I risultati delle mie ricerche intorno alle ossa postfrontali, vengono ad essere:

1. I *postfrontali* si trovano nei rettili fossili permo-triassici, con teschio avente caratteri di mammiferi, vale a dire:

a) Con due condili esoccipitali (*Placodus*, *Trirachodon*, *Microgomphodon*, *Gomphognathus*);

b) Con denti differenziati analogamente a incisivi, canini e molari (*Empedias*, *Galesaurus, Dicynodon*, *Cynognathus*, *Gomphognathus*);

c) Con fossa temporale unica e quindi unica arcata zigomatica o temporale *(Empedias, Dicynodon, Placodus, Cynognathus, Gomphognathus)*;

d) Con orbite tendenti a farsi verticali *(Dicynodon)*;

e) Con orbite verticali, circolari e facciali *(Gomphognathus)*;

f) Con orbite aventi una base che si presenta come una cintura ossea orbitale, costituita in alto da parte del frontale, all'indietro dal postfrontale, all'imbasso dal zigomatico o malare o jugale, all'avanti da parte del mascellare superiore, poi dal lacrimale e dal prefrontale, che si unisce al frontale o frontalė medio (*Dicynodon*, Seeley).

g) Con osso quadrato, che in alcuni è già di molto ridotto (*Dicynodon*, *Galesaurus*, *Cynognathus*).

2. I *postfrontali*, nella suindicata cintura ossea orbitale, stanno ciascuno, tra il frontale ed il zigomatico *(Dicynodon)*.

3. Tale posizione è conservata dai postfrontali anche nei rettili fossili, che oltre possedere denti differenziati, come sopra si disse, fossa temporale unica e quindi unica arcata temporale o zigomatica, orbita circolare completa e facciale, hanno due condili esoccipitali *(Gomphognatus)*.

4. I *postfrontali*, omotopi di quelli dei rettili fossili sopracitati, si presentano nei mammiferi attualmente viventi.

5. Fra i mammiferi attuali si osservano negli *Antropoidi*, *Catarrini* e *Platirrini*, appartenenti all'ordine dei Primati, che hanno cavità ossea orbitale completa e cintura ossea orbitale o base dell'orbita, completa; e nelle famiglie *Tragulidæ*, *Antilopinæ*, *Tylopoda* o *Camelidæ* e *Cervidæ* appartenenti ai Selenodonti o Ruminanti (Selenodonta, Ruminantia), sott'ordine degli ARTIODATTILI o ongulati paridigitati (ARTIODACTYLA), e che hanno solamente cintura ossea orbitale completa.

6. Fra gli antropoidi, *i postfrontali* veramente tipici per la loro bilateralità, simmetria, autonomia, modo di presentarsi, forme, dimensioni e rapporti con ossa contigue, quindi loro suture, sono dati da un *Orango giovanissimo (Satyrus rufus)* in cui si trovano nella metà superiore dell'orbita e sua cintura ossea o base. Essi presentano le suture *fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale*, di cui la seconda risponde alla sutura fronto-zigomatica degli anatomici.

7. I postfrontali di questo *giovanissimo Orango* fanno parte colla loro faccia esterna della superficie esterna della cintura ossea

orbitale, del suo margine posteriore e del suo margine anteriore od orlo orbitale facciale; colla loro faccia interna entrano nella costituzione tanto della volta orbitale che della parete esterna o temporale della cavità orbitale.

È colla metà superiore della loro faccia interna, che essi fanno parte della volta orbitale; mentre colla metà inferiore della loro faccia interna concorrono a formare la parete temporale della cavità orbitale. Dietro alla loro metà superiore vi è il frontale che fa volta, e in fondo l'orbito-sfenoide. Dietro alla loro metà inferiore vi è un prolungamento o processo orbitale del frontale che discende dalla volta, dietro al quale si incontra la metà superiore della faccia orbitale dell'alisfenoide; cosicchè il detto processo frontale, sta come cuneo tra la metà inferiore della faccia interna del postfrontale e la metà superiore della superficie orbitale dell' alisfenoide.

La metà inferiore della faccia interna del postfrontale, rappresenta certamente quella piccola porzione dell' apofisi orbitale del frontale, che gli anatomici indicano come costituente della parete esterna o temporale della cavità orbitale, insieme al zigomatico.

Questa metà inferiore della faccia interna dei postfrontali, fa distinguere orizzontalmente la detta parete orbitale, in due metà, una superiore, costituita all' avanti dalla detta metà inferiore del postfrontale, e dopo, dal suddetto processo orbitale del frontale, e in dietro, dalla metà superiore della faccia orbitale dell'alisfenoide; l'altra metà inferiore, vien data dalla faccia orbitale del zigomatico, che sta sotto alla metà inferiore della faccia interna del postfrontale e del processo orbitale del frontale, e poi dalla metà inferiore della faccia orbitale dell'alisfenoide.

8. In un *Orango adulto femmina* (*Simia satyrus*), vi è soltanto il *postfrontale sinistro* al terzo superiore della cintura ossea orbitale, ridotto nelle sue dimensioni, occupante trasversalmente soltanto i due terzi della superficie esterna di detta cintura, e presentante le sue faccie esterna ed interna, di forma triangolare. Esso fa le seguenti suture: *fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale.* Questo postfrontale, in confronto di quello del giovanissimo Orango, è più piccolo. Il postfrontale destro è fuso colle ossa contigue, e precisamente coll'apofisi orbitale esterna del frontale (apofisi postorbitale del frontale, secondo Cuvier). Può darsi adunque la apparente mancanza di un postfrontale, per la sua fusione colle ossa contigue.

9. In un *giovanissimo Chimpanze* (*Troglodites niger*), i *post-*

frontali bilaterali, simmetrici, posti nella metà superiore dell'orbita e sua cintura ossea o base, come quelli del giovanissimo Orango, sono triangolari, ma a triangolo disposto a rovescio in confronto di quelli del giovanissimo Orango; sono semifusi, ciascuno, colla relativa apofisi orbitale esterna del frontale; per conseguenza la sutura *fronto-postfrontale* è in tracce, e distinta soltanto la *zigomatico-postfrontale*. Essi rappresentano una varietà morfologica per forma e semifusione loro con ossa contigue.

10. In un giovane Gibbone (*Hylobates albimanus*), esistono due postfrontali posti nel terzo superiore dell'orbita e cintura ossea orbitale, di forma veramente triangolare, colla base cadente sull'orlo dell'orbita, e l'apice all'indietro dell'orbita, guardante la fossa temporale; quindi stabiliscono una varietà di forma. Inoltre per il modo di comportarsi delle loro suture, si può dire che a destra c'è la tendenza del postfrontale ad unirsi coll'apofisi frontale del zigomatico, e a sinistra tale tendenza è raggiunta di fatto, essendo il postfrontale sinistro fuso col zigomatico.

11. In un *Colobus ferrugineus* (fra i Catarrini), maschio, adulto, esiste il *postfrontale destro*, al terzo superiore dell'orbita e cintura ossea orbitale, di forma trapezica, e del sinistro, allo stesso posto, non c'è che la traccia della sua sutura *fronto-postfrontale*, per cui lascia ammettere che il postfrontale sinistro, pure di forma trapezica, si sia fuso coll'apofisi orbitale esterna del frontale. È questa un'altra varietà morfologica dei postfrontali, per semifusione d'uno (destro) contemporaneamente alla fusione completa dell'altro (sinistro).

12. In un *Cebus fatuellus* (fra i Platirrini), giovane, vi sono due postfrontali al terzo superiore dell'orbita e cintura ossea orbitale, che non attraversando interamente la cintura ossea orbitale ed arrestandosi a metà circa della larghezza di detta cintura, formano una nuova *sutura*, che per distinguerla dalla sua omonima transverso-obliqua, va detta *zigomatico-postfrontale verticale*; oltre a ciò hanno una forma a lettera V con un lato (rispondente alla faccia interna) nell'interno dell'orbita, e l'altro (rispondente alla faccia esterna) sulla cintura ossea orbitale, così che l'incavatura viene ad essere sull'orlo orbitale facciale. Si ha pertanto un'altra varietà morfologica dei postfrontali, per forma, dimensioni e rapporti loro.

13. In un *Tragulus javanicus* (della fam. Tragulidæ fra i ruminanti), maschio, adulto, vi sono due postfrontali, tipici pei rumi-

nanti, posti ciascuno nel terzo superiore della cintura ossea orbitale, di forma rettangolare obliquangola, un po' torta, all'imbasso, dall'avanti all'indietro, con un angolo acuto superiore ed uno inferiore girato all'indietro della cintura ossea orbitale e guardante la fossa temporale, perciò presentante una nuova *sutura* da chiamarsi *fronto-postfrontale temporale*. Inoltre, l'orlo anteriore di ciascuno, che fa continuazione coll'orlo orbitale liscio, è dentato come i denti di un pettine. Sono anche questi postfrontali una varietà morfologica, per la loro forma, rapporti e orlo o margine loro orbitale.

14. In un *Catoblepas gnu* (della fam. Antilopinæ fra i ruminanti), maschio, adulto, i *postfrontali*, posti nel terzo inferiore della cintura ossea orbitale, differiscono tra loro; il *sinistro*, di forma trapezica nella sua parte principale, con due piccole porzioni laterali rettangolari; il destro diviso come in tre pezzi, di cui i laterali più piccoli del mediano. Sono di dimensioni molto piccole, in confronto di quelle della cintura ossea orbitale, e si potrebbero dire ossa wormiane nel senso antico, se non vi fosse la loro posizione, che non permette una tale determinazione. Le suture *fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale*, a destra si confondono in alcuni loro punti, e precisamente là dove l'osso è diviso in tre pezzi. Tutti e due i postfrontali, e specialmente poi il destro, fanno ammettere una riduzione nelle loro dimensioni per estensione dell'ossificazione delle apofisi orbitali delle ossa che le contengono, e la possibilità di fondersi anche parzialmente colle ossa contigue; quindi conducono ad un'altra loro varietà morfologica.

15. In un'*Antilope corinna* (della fam. Antilopinæ fra i ruminanti) maschio, adulto, non esiste che il *postfrontale sinistro* nel terzo inferiore della cintura ossea orbitale; essendo il destro fuso coll'apofisi postorbitale del zigomatico. Date le debite proporzioni, il postfrontale sinistro si comporta come quello, pure sinistro, del Gnu, e così ne è delle *suture fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale*. Sono condizioni morfologiche queste, importanti per l'ulteriore evoluzione possibile dei postfrontali, dapprima autonomi.

16. In una *Auchenia vicunna* (della fam. Tylopoda o Camelidæ, fra i ruminanti), vi è solamente il *postfrontale sinistro* al terzo inferiore della cintura orbitale, essendosi fuso il destro coll'apofisi postorbitale del frontale. Il postfrontale sinistro, con due faccie esterna ed interna, ha la faccia interna, in parte, più grande dell'esterna, ma tanto l'una che l'altra sono di dimensioni ridotte; così si può anche per i postfrontali ammettere la possibilità d'una ri-

duzione, nelle loro dimensioni, maggiore alla faccia esterna che interna.

17. In un *Dama vulgaris* o *Cervus dama* (della fam. Cervidæ, fra i ruminanti), maschio, adulto, vi sono due postfrontali, simmetrici, posti alla metà circa della cintura ossea orbitale, presentantisi come divisi in tre pezzetti, due superiori ed uno mediano inferiore; i superiori semifusi tra loro e coll'estremo forcuto dell'apofisi postorbitale del frontale; il mediano saldato entro l'incavo dell'estremo forcuto dell'apofisi postorbitale del zigomatico. I loro lati liberi sono dentati e formano una sutura complicata, che si direbbe tutt'a prima essere la *fronto-zigomatica,* ma che risulta dalle due dei postfrontali, *fronto-postfrontale* e *zigomatico-postfrontale,* che si avvicinano, quasi si toccano e si interrompono. Sono pertanto postfrontali molto ridotti, sempre per l'estensione dell'ossificazione di ossa contigue colle quali sono semifusi, e tendenti a ramificarsi.

18. In un *Cervus elaphus* (della fam. Cervidæ fra i ruminanti), maschio, adulto, vi sono postfrontali bilaterali, simmetrici, al terzo inferiore della cintura ossea orbitale, ciascuno diviso verticalmente in diversi pezzetti ramificati e dentati, dei quali i superiori sono alterni cogli inferiori e attaccati i primi all'apofisi postorbitale del frontale, i secondi all'apofisi postorbitale del zigomatico; essi, coi loro estremi liberi ramificati e dentati, formano tra loro una *sutura meandriforme postfronto-postfrontale,* da considerarsi come un'ulteriore evoluzione dei postfrontali nei ruminanti.

19. I *postfrontali omotopi,* sono anche *omologhi* per la loro derivazione da una membrana connettivale osteogena.

V. — Riepilogo dei risultati.

Nei rettili fossili permo-triassici con teschio a caratteri di mammiferi, si son determinate le connessioni dei *postfrontali* con altre ossa cranio-facciali, e quindi la loro vera posizione nel teschio.

Con tali dati si son trovati i *postfrontali* nei mammiferi e fra questi in diversi Primati e Ruminanti, in individui giovanissimi, giovani, adulti, maschili e femminili. Nei Primati e fra gli antropoidi, un giovanissimo Orango; negli artiodattili e fra i ruminanti, un *Tragulus javanicus,* presentano *postfrontali* veramente tipici per le loro condizioni anatomiche: bilateralità, simmetria, autonomia, modo di presentarsi, forma, dimensioni e suture.

I *postfrontali* del giovanissimo Orango, oltre entrare nella costituzione della cintura ossea orbitale, dimostrano che queste ossa fanno parte anche della volta orbitale e parete esterna o temporale dell'orbita. Quelli del *Tragulus javanicus*, come quelli di tutti i ruminanti fanno parte soltanto della cintura ossea orbitale, mancando a loro l'orbita o cavità orbitale ossea.

Nel *Tragulus javanicus* poi, i *postfrontali* presentano il loro orlo anteriore orbitale, che è *dentato*, come i denti di un pettine. Inoltre una nuova sutura *fronto-postfrontale temporale.*

Negli altri Antropoidi, nei Catarrini e Platirrini, ancora tra i Primati, come negli altri Ruminanti delle famiglie antilopidæ, camelidæ, e cervidæ, si osservano *diverse varietà morfologiche* dei *postfrontali*, dovute:

a) alla loro unilateralità sinistra (*Orango adulto* ♀, *Antilope corinna*, *Auchenia vicunna*),

b) alla loro unilateralità destra (*Colobus ferrugineus*),

c) alla loro semifusione bilaterale colle ossa contigue, come coll'apofisi orbitale esterna del frontale (*Chimpanze giovanissimo*),

d) alla loro semifusione unilaterale, come, a destra, coll'apofisi frontale del zigomatico (*giovane Gibbone*), a sinistra coll'apofisi orbitale esterna del frontale (*Colobus ferrugineus*),

e) alla loro fusione parziale unilaterale, come, a destra coll'apofisi orbitale esterna del frontale (*Orango adulto* ♀ e *Auchenia vicunna*), a destra ancora coll'apofisi postorbitale del zigomatico (*Antilope corinna*), a sinistra coll'apofisi frontale del zigomatico (*giovane Gibbone*), a sinistra ancora coll'apofisi orbitale esterna del frontale (*Colobus ferrugineus*),

f) alla mancanza bilaterale d'una loro faccia, come della interna od orbitale (*Chimpanze giovanissimo*),

g) alla mancanza in parte della loro faccia interna (*giovane Gibbone*, *Colobus ferrugineus*),

h) alla loro forma, come triangolare coll'apice al margine posteriore della cintura ossea orbitale (*Orango giovanissimo* e *adulto*), oppure triangolare coll'apice verso l'orlo orbitale facciale (*Chimpanze giovanissimo*), trapezica (*Colobus ferrugineus*); a lettera V (*Cebus fatuellus*),

i) alle loro dimensioni, come, piccoli all'interno e all'esterno dell'orbita (*Orango adulto* ♀); piccoli anteriormente e posteriormente o all'esterno e all'interno della cintura ossea orbitale (*Catoblepas gnu*, *Antilope corinna*); piccoli all'esterno e non all'interno (*Auchenia vicunna*),

j) alla loro piccolezza con divisione in pezzetti (*Dama vulgaris* o *Cervus dama*),

l) ai loro pezzetti ramificati e dentati, fino a costituire una sutura meandriforme (*Cervus elaphus*).

Infine i risultati delle ricerche ontogeniche fanno omologhi tutti i postfrontali omotopi.

VI. — **Deduzioni**.

Dai risultati delle ricerche fatte intorno ai postfrontali nei mammiferi suindicati, si può dedurre:

1.° Che la posizione dei postfrontali, nella cintura ossea orbitale o base dell'orbita, è tra l'apofisi orbitale esterna del frontale (apofisi postorbitale del frontale, secondo Cuvier) e l'apofisi frontale od orbitale del zigomatico (apofisi postorbitale del zigomatico, secondo Cuvier); e quando esiste la cavità ossea orbitale od orbita, i postfrontali fanno parte anche della volta orbitale e della parete esterna o temporale dell'orbita.

2.° Che i postfrontali presentano in genere due suture, una superiore fronto-postfrontale, e l'altra inferiore zigomatico-postfrontale. Talora se ne aggiungono altre due, ma secondarie.

3.° Che i postfrontali, senza cambiar di posto, possono presentare delle varietà morfologiche riguardo alle loro condizioni anatomiche, e fra queste è importante notare che possono unirsi o coll'apofisi orbitale esterna del frontale, facendo scomparire la sutura fronto-postfrontale e lasciando sussistere la sutura zigomatico-postfrontale, o viceversa, unirsi all'apofisi frontale od orbitale del zigomatico, facendo scomparire la sutura zigomatico-postfrontale e lasciando sussistere la sutura fronto-postfrontale. Nel primo caso l'apofisi orbitale esterna del frontale si vede incuneata nell'estremo forcuto dell'apofisi frontale del zigomatico, e la sutura zigomatico-postfrontale essere più o meno concava. Nel secondo caso, invece, l'apofisi frontale del zigomatico, è innalzata a processo arcuato e incuneato nell'estremo forcuto, convesso, dell'apofisi orbitale esterna del frontale, e la sutura fronto-postfrontale è più o meno convessa.

4.° Che fra le varie condizioni anatomiche presentate dai postfrontali, è notevole quella del loro orlo orbitale dentato, come i denti di un pettine, osservata nel *Tragulus javanicus*.

5.° Che estendendosi l'ossificazione delle ossa contigue, i postfrontali possono venir ridotti nelle loro dimensioni, fino ad apparire come piccole ossa wormiane nel senso antico.

6.° Che la riduzione dei postfrontali può essere seguita da una loro divisione in piccoli pezzi, sì da presentare, nel loro posto, piccoli ossicini, come se fossero piccoli wormiani.

7.° Che i piccoli ossicini postfrontali possono essere ramificati e dentati, ed ingranati tra loro in modo da costituire una vera sutura meandriforme.

8.° Finalmente che i postfrontali, oltre essere omotopi, sono, ontogenicamente, omologhi.

VII. — **Induzioni.**

Le deduzioni qui sopratratte, possono essere tradotte in altrettanti caratteri pei quali indurre:

1.° Che i postfrontali esistono in tutti quei mammiferi, che hanno una cintura ossea orbitale completa, senza o con orbita o cavità ossea orbitale completa.

2.° Che i postfrontali esistono anche nell'uomo, in quanto che, egli è primieramente un mammifero con cintura ossea orbitale o base dell'orbita, e con orbita o cavità ossea orbitale; secondariamente perchè tra le sue ossa cranio-facciali, al posto dei postfrontali e quindi tra l'apofisi orbitale esterna del frontale e l'apofisi frontale o orbitale del zigomatico, si osservano, non di rado, delle particolarità ossee rispondenti a diverse delle varietà morfologiche dei postfrontali riscontrate nei suindicati mammiferi e sopra descritte.

Infatti vi si osserva talora la *sutura fronto-zigomatico,* che morfologicamente considerata è la *zigomatico-postfrontale,* avere bilateralmente e tanto all'interno dell'orbita, che sulla cintura ossea orbitale, l'andamento curvilineo, simile a quello della stessa sutura nel giovanissimo orango; per cui è presumibile che questa sutura sia fatta dal postfrontale coll'estremo, più o meno forcuto, dell'apofisi orbitale del zigomatico.

Talora vi è, contemporaneamente a questa sutura bilaterale, che è inferiore, la sutura *fronto-postfrontale* pure bilaterale, che è superiore, e se questa non esiste per intero, vi è abbastanza in parte (fig. 13, *sfp*) per limitarvi sull'orlo facciale dell'orbita e su una buona porzione della cintura ossea orbitale, ciascun postfrontale (fig. 13, *pst*) avente o un orlo orbitale liscio, come nella maggior parte dei mammiferi suindicati, oppure, e non è infrequente, un orlo pettinato (fig. 14, *ab*, *od*) come quello del *Tragulus javanicus*

(fig. 7, *a*, *b*). Nel caso dell'orlo liscio, il postfrontale può essere in qualche esemplare soltanto unilaterale, come si vede in un teschio umano levato da una antica tomba romana.

Ho trovato un esemplare di teschio umano, i cui postfrontali (fig. 15, *a*, *b*, *pst*), si comportano come quelli *dell'Antilope corinna* (fig. 9, *a*, *b*, *p s t*), per avere a destra (fig. 15, *a*, *szp*), la scomparsa della *sutura zigomatico-postfrontale,* ed arcuata di molto la *fronto-postfrontale*, in rapporto coll'estremo forcuto dell' apofisi orbitale esterna del frontale; e a sinistra (fig. 15. *b*, *sfp*), oltre la sutura *fronto-postfrontale* con andamento simile a quello che essa ha a destra, la *sutura zigomatico-postfrontale* (fig. 15, *b*, *s z p*), quasi per intero, non essendovi che qualche dente scomparso nella sua parte mediana. A destra pertanto si può dire che in questo teschio umano, come in quello dell'*Antilope corinna* il postfrontale si è fuso coll'apofisi frontale del zigomatico, incuneandosi colla sua parte superiore nell'estremo forcuto dell'apofisi orbitale esterna del frontale; e a sinistra pur rimanendo incuneato, colla sua parte superiore, come a destra, concorre nella sua parte inferiore a formare per la massima parte la sutura zigomatico-postfrontale, per cui si può asserire essere un postfrontale autonomo come quello che si osserva a sinistra nella detta *Antilope Corinna.*

Finalmente in un altro teschio umano i postfrontali (fig. 16, *a*, *b; p s t*) si comportano come quelli del gnu e del daino, e cioè a destra (fig. 16, *a*) sono divisi in tre piccoli ossicini, di cui il mediano è fuso nella sua parte inferiore coll'apofisi frontale del zigomatico, e i due laterali sono autonomi; a sinistra (fig. 16, *b; p s t*) sono divisi in due piccoli ossicini, di cui l'anteriore, più piccolo, posto sull'orlo facciale dell'orbita, è autonomo, e il posteriore a questo, è semifuso, mediante la sua parte inferiore, coll'apofisi frontale del zigomatico. A destra esiste dunque la *sutura fronto-postfrontale* (fig. 16, *a; s f p*), per intero, e la *sutura zigomatico-postfrontale* (fig. 16, *a; s z p*) è interrotta soltanto nella sua porzione mediana per la suddetta fusione dell'ossicino postfrontale mediano; a sinistra (fig. 16, *b; s f p*) esiste pure la sutura *fronto-postfrontale* per intero, e della *zigomatico-postfrontale* (fig. 16, *b; s z p*) soltanto le due piccole porzioni laterali.

Questi due ultimi casi mostrano che anche nell'uomo i postfrontali, possono essere ridotti nelle loro dimensioni, e divisi in piccoli ossicini, tanto da sembrare piccole ossa wormiane occupanti il posto dei postfrontali.

Da ultimo dirò che l'esistenza dei postfrontali dell'uomo, vien confermata dall'embriologia, avendo trovato anche nei feti umani, tra il zigomatico ed il frontale (frontale medio), una membrana osseogena, i cui nuclei di ossificazione si possono vedere anche ad occhio nudo.

VIII. — **Conclusione.**

Lasciando ad ulteriori ricerche il far conoscere altre varietà morfologiche dei postfrontali, i fatti fin qui esposti mi sembrano sufficienti per concludere che queste ossa esistono realmente in diversi mammiferi, l'uomo compreso, e vi esistono anche con diverse varietà morfologiche, la cui ricognizione è data dallo studio della loro evoluzione. Essi concorrono a costituire la cintura ossea orbitale, e là dove esiste anche un'orbita, essi fanno parte e della sua volta e della sua parete esterna o temporale. Allorchè subiscono l'influenza dell'estensione delle ossa, colle quali sono in connessione, si modificano presentando delle varietà morfologiche, alcune delle quali simulano ossa wormiane, altre arrivano, col loro insieme variato, a dare un modo di unione, con sutura postfronto-postfrontale, disposta come una sutura meandriforme.

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

F. Frontale.
Z. Zigomatico o jugale o malare.
a p o. Apofisi orbitale esterna del frontale.
a p z. Apofisi frontale od orbitale od ascendente del zigomatico.
o b. Orbita.
c i n. Cintura ossea orbitale.
p s t. Postfrontale.
o r. Orlo orbitale o facciale del postfrontale.
m p. Margine posteriore alla cintura ossea orbitale.
s e. Superficie o faccia esterna del postfrontale.
s i. Superficie o faccia interna del postfrontale.
s f p. Sutura *fronto-postfrontale* (transversa obliqua).
s z p. Sutura *zigomatico-postfrontale.*
s f p s. Sutura *fronto-postfrontale temporale* (verticale).
s z v. Sutura *zigomatico-postfrontale verticale.*
o d. Orlo dentato o pettinato del postfrontale.
s m. Sutura meandriforme o postfronto-postfrontale.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1 *a b*. Parte del teschio di un *Satyrus rufus* (Orango) giovanissimo; veduto per $^3/_4$ da destra. Grand. nat. — Mostra in *a* la faccia esterna del postfrontale destro e la faccia interna del postfrontale sinistro; in *b* la faccia esterna del postfrontale sinistro e la faccia interna del postfrontale destro.

Fig 2. Parte sinistra del teschio di una *Simia satyrus* (Orango: Majas Kassa), femmina adulta; veduto quasi di facciata. Grand. nat. — Mostra la faccia esterna ed interna del postfrontale sinistro che in questo esemplare è unilaterale. — L'andamento della sutura zigomatico-postfrontale a destra, essendo come quello della detta sutura a sinistra, permette di ritenere il postfrontale destro, fuso coll' apofisi orbitale esterna del frontale.

Fig. 3. Parte del teschio di un *Troglodites niger* (Chimpanze), giovanissimo, veduto di facciata. Grand. nat. — Mostra i postfrontali bilaterali colle loro faccie interne ed esterne e colle loro suture fronto-postfrontali in traccie.

Fig. 4 *a b*. Parte del teschio di un *Hylobates albimanus* (Gibbone), giovane, veduto per $^3/_4$ da destra. Grand. nat. — In *a* mostra la faccia esterna del postfrontale destro e la faccia interna del postfrontale sinistro; in *b* la faccia esterna del postfrontale sinistro e la faccia interna del postfrontale destro.

Fig. 5. Parte destra del teschio di un *Colobus ferrugineus*, maschio, adulto, veduto di facciata. Grand. nat. -- Mostra la faccia esterna del postfrontale destro, che in questo esemplare è unilaterale. — Il destro si è fuso coll'apofisi orbitale esterna del frontale.

Fig. 6 *a b*. Parte del teschio di un giovane *Cebus fatuellus*, veduto per $^3/_4$ da destra. Grand. nat. — Mostra in *a* il postfrontale destro colla sua faccia esterna e la faccia interna del postfrontale sinistro; in *b* la faccia esterna del postfrontale sinistro e la faccia interna del postfrontale destro. Grand. nat.

Fig. 7 *a b*. Parte posteriore della cintura ossea orbitale destra *a*, sinistra *b*, di un *Tragulus javanicus*. — Mostra il postfrontale destro e sinistro col suo orlo osseo orbitale pettinato. Ingrand. 1 e $^1/_2$ il nat.

Fig. 8 *a b*. Parte posteriore della cintura ossea orbitale sinistra *a*, destra *b*, di un *Catoblepas gnu* (Gnu) maschio, adulto. Grand. nat. — Mostra il postfrontale sinistro e destro. — Il destro è diviso in tre porzioni, una mediana più grande delle due piccole laterali.

Fig. 9 *a b*. Parte posteriore della cintura ossea orbitale sinistra *a*, e destra *b*, di un *Antilope corinna*, maschio, adulto. Grand. nat. — Mostra il postfrontale sinistro e destro. — Il destro è fuso coll'apofisi frontale del zigomatico. Grand. nat.

Fig. 10 *a a'*. Parte posteriore della cintura ossea orbitale sinistra di un'*Auchenia vicunna*, adulto, col suo relativo postfrontale. Grand. nat. — Mostra in *a* la sua faccia esterna di molto ridotta; in *a'* la sua faccia interna molto più grande della esterna.

Fig. 11 *a b*. Parte posteriore della cintura ossea orbitale sinistra *a*, destra *b*, di un *Dama vulgaris* (Daino) o *Cervus dama*, maschio, adulto. Grand. nat. — Il postfrontale sinistro è diviso in tre ossicini, il mediano inferiore fuso coll'apofisi frontale del zigomatico, e i due superiori semifusi tra loro, ed in piccolissima parte anche coll'apofisi orbitale esterna del frontale. Si vede per piccolo tratto (il mediano), una sutura postfronto-postfrontale. — Il postfrontale destro è diviso pure in tre piccoli ossicini, ma il mediano manda anteriormente un processo a forma di piccolo ventaglio. Grand. naturale.

Fig. 12 *a b*. Parte della cintura ossea orbitale sinistra *a*, destra *b*, di un *Cervus elaphus* (Cervo), maschio, adulto. Grand. nat. — Tanto il postfrontale sinistro che il destro sono divisi verticalmente in 8 ossicini, di cui i 4 superiori sono fusi coll'apofisi orbitale del frontale, ed i 4 inferiori, alterni coi superiori, sono fusi coll'apofisi frontale del zigomatico; i loro lati liberi, dentati, formano una *sutura meandriforme* (*sutura postfronto-postfrontale*).

Fig. 13. Parte della cintura ossea orbitale destra con relativa orbita, di un teschio umano adulto, trovato in una tomba romana a Casteggio (Pavia). — Mostra la sutura *zigomatico-postfrontale* e parte della sutura *fronto-postfrontale*, abbastanza per indicare il postfrontale destro. Il sinistro è fuso coll'apofisi orbitale esterna del frontale.

Fig. 14 *a b*. Parte della cintura ossea orbitale sinistra *a*, destra *b*, con parte della sua orbita, di un teschio umano, adulto. Grand. nat. — Mostra la sutura *zigomatico-postfrontale*, parte della *sutura fronto postfrontale* e l'orlo *orbitale pettinato* del postfrontale sinistro e destro, come quello del *Tragulus*.

Fig. 15 *a b*. Parte della cintura ossea orbitale detra *a*, sinistra *b* e relativa orbita, di un teschio umano, adulto. Grand. nat. — Mostra il postfrontale destro, fuso coll'apofisi frontale del zigomatico, come ciò pure a destra si osserva nell'*Antilope corinna*; e il postfrontale sinistro, che è quasi come quello, pure sinistro, della suddetta *Antilope*; solamente è semifuso, nella sua parte mediana, coll'apofisi frontale del zigomatico. Grand. nat.

Fig. 16 *a b*. Parte della cintura ossea orbitale destra *a*, sinistra *b*, con parte della sua orbita, di un teschio umano, adulto. Grand. nat. — Mostra il postfrontale destro, diviso in tre piccoli ossicini; il sinistro soltanto in due.

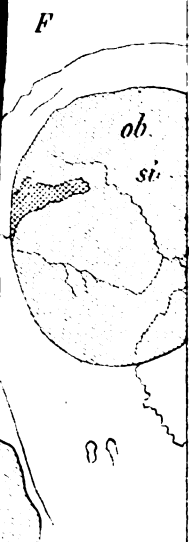
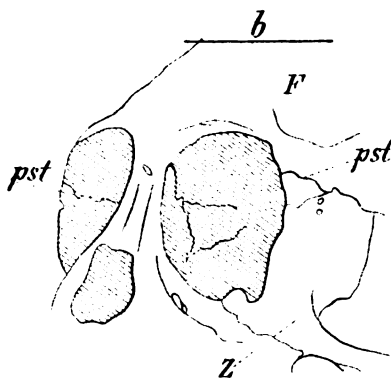



Fig. 2
F
ob
si
pst
apo
pst
sfpt
szp
apz
Z
Fig. 4
b
F
pst
pst
Z
Fig. 10
a
F
si
sz
apz
a'
F
apo
pst
apz
Z
Fig. 16
a
F
apo
sfp
od
szp
apz
ob
a
F
sfp
pst
apz
b
F
apo
sfp
pst
pst
szp
apz
Z

SOPRA UNA NOTEVOLE CRESTA
DELLA DIAFISI DEL FEMORE.

Nota

del S. C. prof. GIOVANNI ZOJA

Forse dalla scoperta del famoso cranio del Neanderthal ad oggi nessun altro fatto accadde nel campo antropologico che abbia destata tanta curiosità scientifica quanto quella che si riferisce ai resti fossili dello scheletro trovato recentemente nell'isola di Giava dall'olandese dott. EUGENIO DUBOIS, e al quale l'autore applicò il nome di *Pithecanthropus erectus*. Molti autori presero in esame quelle ossa singolari, alcuni appoggiando ed altri combattendo le idee dell'autore. Fra quei fossili evvi un femore sinistro dalla massima parte degli antropologici ritenuto indubbiamente umano, sul quale si nota una prominenza ossea straordinariamente sviluppata verso il terzo prossimale del lato mediale dell'osso stesso. Questa prominenza è ritenuta un'esostosi dallo scopritore dei fossili, e venne giudicata d'origine patologica anche da Virchow, da Bland Sutton e da altri. A proposito di un tale fenomeno mi sembra opportuno far conoscere con qualche dettaglio un fatto simile, già da me accennato fin dal 1887 (1), consistente appunto in una considerevole cresta ossea di un femore, e anche qui dal lato sinistro.

Il femore apparteneva a certo Antonio E. figlio di sconosciuti, procedendo dal Pio Luogo degli esposti di Bergamo, che morì nell'ospedale di Pavia nel marzo del 1883 all'età di 65 anni. Era un uomo d'una statura un po' superiore alla media e di costituzione

(1) Vedi: *Il Gabinetto di anatomia umana della r. Università di Pavia*, descritto dal prof. GIOVANNI ZOJA, Serie N, pag. 46 (442), n. 269.

robusta. Della sua storia non potei saper altro, tranne che faceva l'erbolajo e conduceva vita girovaga.

Il femore di questo esposto è ben conformato e di apparenze sane e robuste. Sotto l' aspetto antropologico presenta un indice di sezione alla diafisi di 109 (1), ed è lungo mm. 454. e però, secondo i canoni moderni, corrisponderebbe ad una statura scheletrica di m. 1,68. È provveduto del *terzo troncatere* e di una debole *fossa ipotrocanterica.* Ma di veramente singolare questo femore offre una notevole cresta alla parte media del corpo dell'osso, sul labbro me-

Figura 1ª.

Faccia postero-interna.

Figura 2ª.

Faccia antero-interna.

(1) *N. B.* Se nelle misure dello spessore della diafisi si comprendesse anche la sporgenza della cresta anomala (vedi figure), l'indice di sezione salirebbe a 128, praticando la misurazione come di norma, e giungerebbe a 164 se il diametro dello spessore venisse preso obbliquamente, e cioè dal margine esterno del femore alla parte più sporgente della cresta all' indentro.

diale della linea aspra, col quale in alto si confonde completamente (1). Questa cresta, espansa ed allungata, è diretta dall'infuori all'indentro; schiacciata nel senso antero-posteriore, si estende, secondo l'asse del femore, per la lunghezza di mm. 54, mentre nel senso trasversale è larga al massimo mm. 18, con uno spessore, nel senso antero-posteriore, di mm. 6. Essa appare massiccia, resistente, robusta.

Presenta una faccia ventrale (fig. 2ª) leggermente concava nel senso trasversale; liscia nella massima parte della sua estensione, solo verso il contorno del margine libero offre leggere rugosità. La faccia dorsale (fig. 1ª), debolmente convessa tanto secondo la lunghezza quanto nel senso della larghezza, offre verso il femore una debole sporgenza longitudinale liscia, fatta a schiena di mulo, che divide la faccia stessa in parti disuguali; la mediale, più larga, è libera, e la laterale invece, verso il femore, più piccola e che termina in un solco che divide la cresta dalla linea aspra, ma solo in basso, poichè in alto la cresta, come si è detto, si confonde e si immedesima col labbro mediale della linea aspra stessa.

Il margine mediale è libero in tutta la sua lunghezza, un po' convesso e in due punti leggermente sinuoso. Il margine esterno o laterale, rettilineo, si attacca al femore in quasi tutta la sua lunghezza, offrendo una considerevole apertura foggiata a guisa di un occhiello di bottoniera al di sotto della metà dell'altezza della cresta; tale apertura è lunga, secondo il massimo diametro del femore e della cresta, 22 mm., larga 3 mm. a contorni netti, lisci, regolari (vedi figura). Sopra a questa apertura sulla faccia ventrale della cresta evvi un foro che si converte in un canaluccio, il quale attraversa anch'esso tutto lo spessore della cresta, dirigendosi però obliquamente in alto e all'indietro, dove si apre dopo il tragitto di 6 mm. in un altro forellino subito all'esterno della linea aspra. Queste aperture sono evidentemente vascolari.

Le due estremità della cresta sono sottili, si perdono insensibilmente sull'osso, all'estremità prossimale confondendosi colla linea aspra, e all'estremità distale perdendosi sul femore subito all'indentro della linea aspra stessa, dalla quale resta indipendente. — Il punto ter-

---

(1) L'attacco della cresta al corpo del femore corrisponde perfettamente alla inserzione femorale o inferiore del muscolo 1° adduttore della coscia.

minale dell'estremità distale della cresta è separato dalla parte più alta della testa del femore da un tratto di 21 cent. di lunghezza; mentre la estremità inferiore, distale, della cresta è separata dall'apice del condilo mediale del femore da una retta lunga cent. 19.

Non intendo qui di interessarmi nè del terzo trocantere, nè della fossa ipotrocanterica, ormai ben note nella scienza per opera di parecchi autori, fra i quali deve essere ricordato in modo speciale il dott. Pietro Costa, che se n'è occupato poco tempo fa con efficace diligenza (1). Vorrei non di meno accennare, a proposito del femore, a un'altra particolarità consistente in una prominenza situata alla faccia ventrale dell'estremità prossimale di quest'osso, tra il collo del femore e il grande trocantere, verso l'estremità superiore della linea intertrocanterica anteriore e che si confonde talvolta coll'orlo ventrale del grande trocantere stesso. Questa eminenza, (della quale, da quanto mi consta. non sembra che siansi curati gli autori) appare talvolta allungata a guisa di cresta, ma più spesso è ristretta, tondeggiante, mammillariforme; alla stessa si attacca un fascio del muscolo piccolo gluteo. — Essa mi apparve più frequente e in genere più spiccata del molto studiato terzo trocantere. Se una tale eminenza verrà presa in considerazione potrà forse aspirare al titolo di *quarto trocantere,* o *trocantere anteriore* o *ventrale* del femore umano.

Ma, ritornando ancora alla cresta insolita sopraindicata, parmi che essa possa essere considerata o come una parziale esagerazione dell'orlo mediale della parte media della linea aspra del femore, o come un prodotto morboso, e come l'ossificazione, del tendine di inserzione femorale del primo o medio adduttore della coscia.

Nel primo caso, per il grado di sviluppo costituirebbe una varietà rarissima, se non unica, non conoscendone, da quanto mi consta, altri esemplari — e però di un significato che potrebbe assumere una particolare importanza nell'antropologia.

Che sia un fatto patologico alcuni possono pensarlo e forse anche sostenerlo, basandosi però sopra dati ipotetici sui quali si possono fare deboli assegnamenti. — Uno di questi dati sarebbe quello di sapere che l'esposto essendo un trovatello girovago, potrebbe essere stato sifilitico — e così la spiegazione della natura della cresta po-

(1) *Il terzo trocantere, la fossa ipotrocanterica e la cresta ipotrocanterica nel femore dell'uomo*: Archivio per l'antropologia e per l'etnologia, ecc. Vol. XX. Firenze, 1890.

trebbe essere ricercata in quel campo patologico. — Altri potrebbe pensare alla *miosite* o *miite ossificante*. — Altri ad effetto traumatico.

Però non essendosi trovato nel cadavere dell'esposto alterazioni d'indole sifilitica in altre parti del corpo (era morto di pneumonite), e non offrendo l'aspetto dell'insieme e dei particolari della cresta dati sufficienti a confortare quell'ipotesi, mi sentirei inclinato ad escludere l'intervento sifilitico nella produzione della cresta in discorso. Quanto alla miosite ossificante, oltrecchè essere malattia rarissima, che predilige specialmente l'età giovanile e che ordinariamente lascia traccie estese della sua influenza distruggitrice in parecchi gruppi muscolari, per il caso nostro non può essere invocato a spiegazione della cresta più volte nominata. Nè saprei ove trovare segni di pregresso traumatismo. — E però ci sentiamo inclinati ad escludere l'intervento patologico, e tanto più ci sentiamo autorizzati a pensare in questo modo in quanto che del fatto si può trovare spiegazione piana, facile e corretta nell'evoluzione naturale del tessuto fibroso in osseo. In proposito gli esempi non mancano nella letteratura anatomica, nè qui intendo riprodurli; per convenire sull'argomento basta citare quello che si riferisce all'ossificazione parziale o totale del legamento pterigo-spinoso del Civinini, che è, come è notissimo, assai frequente, e quello, rarissimo invece, dell'ossificazione della troclea fibro-cartilaginea del muscolo grande obliquo dell'occhio, egregiamente illustrato dal prof. Giacomini (1); fenomeno confermato poi in parte anche dal prof. Verga (2). Anche il prof. Calori esclude l'intervento patologico nella formazione del *processo sopracondiloideo interno del femore*. Per questi casi però il Calori non ritiene che il processo dipenda dalla ossificazione del tendine del muscolo grande adduttore, ma bensì dell'ossificazione accidentale della porzione inferiore del legamento intermuscolare interno della regione, da lui descritto (3).

(1) *Ossificazione della troclea del muscolo grande obliquo dell'occhio, ecc.* con tavola (Giornale della r. Accad. di medicina di Torino, anno 1886.)

(2) *Poche parole sulla spina trocleare dell'orbita umana, ecc.* (Mem. del r. Istit. Lomb. di sc. e lett., Vol. XVI della Ser. III, Class. di sc. mat. e nat., Milano, 1888).

(3) *Intorno al processo sopra-condiloideo interno del femore, ecc.*, con tavole (Memorie dell'Accad. delle sc. di Bologna, Serie IV, Tom. IV, 1883.)

Con questi argomenti quindi, anche senza ricorrere all'anatomia comparata (la quale ci dimostra che la formazione del tessuto osseo a spese del tessuto fibroso è fenomeno comune nei tendini degli uccelli, nelle lame fibrose preformate della volta del cranio dei mammiferi e in altre parti ancora), si può con perfetta e legittima convinzione concludere che la cresta femorale dell'esposto qui sopra accennata non è altro che l'ossificazione diretta del tendine inferiore del muscolo primo adduttore alla sua inserzione femorale, e che le aperture notate nella cresta sono le aperture vascolari del tendine stesso conservatesi nell'osso.

Se questa sporgenza ossea non può eventualmente avere un significato antropologico, il luogo e il modo del suo impianto sul femore si presta però, a mio avviso, a chiarire un punto di anatomia così detta descrittiva non ancora completamente e concordemente precisato, quello cioè che riguarda appunto l'inserzione distale o inferiore del muscolo medio addduttore della coscia.

Da quanto si può rilevare dai testi e dagli atlanti di anatomia, si scorge che l'attacco femorale del muscolo predetto o non è ancora ben decifrato, o presenta frequenti varietà. In fatti mentre Meckel, Boyer, Bonamy, Cruveilhier, Sappey, Fort, Testut, Debierre, Romiti ed altri asseriscono che il tendine inferiore del detto muscolo si inserisce all'interstizio della parte media della linea aspra; Theile, Hyrtl e Gegenbaur ammettono che una tale inserzione si effettua al labbro interno della stessa linea; e Sömmering, Beaunis e Bouchard, Morel e Duval ed altri dichiarano che lo stesso tendine si attacca alla linea aspra senz'altra più precisa indicazione. Ora la cresta insolita sopra descritta parmi che concorra a rischiarare l'argomento, dimostrando in modo evidente e concreto che una tale inserzione, almeno nella parte centrale, si effettua, nel tratto superiore e per un'estensione di oltre due terzi della lunghezza della cresta, al labbro mediale della linea aspra (concordando così perfettamente colle osservazioni di Theile, di Hyrtl e di Gegenbaur), e per l'ultimo tratto, l'inferiore o distale, si attacca al femore subito all'indentro della linea aspra, restando qui l'inserzione indipendente affatto dalla linea stessa, ciò che non fu rilevato, da quanto so, da nessun autore. Queste condizioni vennero confermate poi da alcune mie ricerche fatte appositamente sul cadavere, solo che nel fresco notai che l'attacco tendineo al femore del muscolo adduttore suddetto, si estende di più della lunghezza della cresta e specialmente in alto dove per oltre tre centimetri

l'inserzione si fa continuamente sullo stesso labbro interno della linea aspra; il prolungamento inferiore del tendine per un tratto più breve (un centimetro circa), si attacca al femore ancora all'indentro della linea aspra, restando ancora, come la cresta, da essa linea indipendente.

Da queste osservazioni quindi verrebbe deciso ed assodato l'argomento controverso di questa minima particolarità anatomica.

Infine poi la conoscenza d'una simile produzione ossea non può essere trascurata neanche sotto l'aspetto della medicina pratica.

Il prof. Sangalli, finita la relazione del ch. prof. Zoja intorno un caso di cresta ossea sulla diafisi del femore, domandò la parola, ed ottenutala, disse quanto appresso.

Colgo l'occasione della notizia, ora fornitaci dal ch. prof. Zoja, d'una cresta ossea da lui riscontrata sulla diafisi di femore d'adulto, per rammentare in brevi termini una grossa prominenza ossea, che già da lunga pezza osservai sul condilo interno d'un femore.

Era a sezionarsi nella mia scuola il cadavere d'un giovane morto per le conseguenze di morbillo, di cui non importa qui toccare. Solo ricordo, che, alla parte interna del di sopra del suo ginocchio sinistro essendosi avvertito un notevole rilievo duro, ricoperto dalla cute normale per ogni rispetto, la curiosità spinse la mano del settore a guardarvi dentro. Così trovossi, che le parti molli sottostanti non presentavano indizio di pregressa alterazione qualsiasi; che, rimossa la parte inferiore dei muscoli vasto interno, semitendinoso, gracile, sartorio, veniva in vista una prominenza ossea, che aveva la base sulla parte superiore posteriore del condilo sinistro del femore.

Come essa fu denudata del tessuto connettivo che l'involgeva, si trovò che sorgeva larga e alquanto sottile dall'indicata porzione del femore, che poi, innalzatasi, riducevasi alle forme d'una colonnetta ossea, elevantesi diritta alla distanza di circa un centimetro dall'osso normale, lunga 5 centim., larga 1 $^1/_2$, terminante a punta ottusa. Cotesta porzione terminale era rivestita di sottile strato di tessuto cartilagineo embrionale, nel quale erano cellule omonime prolificanti. Ad essa inserivasi il tendine del m. grande adduttore del femore, perciò alquanto più corto della norma.

Per conoscere l' interna costituzione di quella colonnetta ossea, sormontante il condilo indicato, vi si praticò con la sega un taglio in senso obbliquo, al fine di vederla più estesamente. Così vi si riscontrò, *alla superficie*, un sottile strato compatto, dell'aspetto della sostanza corticale; *al di sotto*, un tessuto spugnoso a grandi ed ineguali areole, riempite di sostanza midollare rossigna.

Dopo che la metà inferiore del femore fu macerata nell'acqua e poi disseccata, si osservò che la superficie della parte piatta della prominenza ossea per nessun conto si differenziava da quella del femore: nessuna linea di distacco tra l'una e l'altra: ambedue sparse di ben visibili forellini per il passaggio dei minuti vasi sanguigni.

Io non voglio riconoscere una particolare importanza genetica nella prominenza ossea, che ho qui brevemente ricordato. Tengo che essa cominciasse già nella vita embrionale per iperplasia circoscritta della parte accennata del femore, dove ad un tempo il tessuto osseo e il cartilagineo crebbero fino alla prima giovinezza dell'individuo. Tutto fa credere che quest'iperplasia fosse poi cessata.

Non ostante la limitata importanza che diedi al descritto preparato, io l'ho conservato nel museo da me eretto, sotto il N. 170, *B* della classe III, *Alterazioni degli organi della locomozione;* e volli collocarvelo di fianco ad un'altra assai estesa sporgenza ossea a guisa di tofo, racemosa, che pure si formò dal di sotto del capo d'altro femore, evidentemente di seguito ad osteo-periostite di lunga durata. Con ciò intesi mostrare agli studiosi più chiaramente la differenza tra le varie ragioni delle abnormi sporgenze ossee sulle ossa, senza bisogno di ricorrere ad idee di atavismo.

DEL NUMERO DEGLI SCHIAVI NELL'ATTICA.

Nota

del prof. ETTORE CICCOTTI.

Pochissime notizie, e non tutte di carattere ben determinato, sono giunte sino a noi sul numero degli schiavi dell'Attica.

Tucidide (1) ci dà modo di formarcene solo in maniera indiretta e generica un concetto, quando ci dice che " i Chioti hanno molti schiavi, tanti che cedono per numero soltanto a quelli di Sparta ".

Iperide, in un frammento dell'orazione contro Aristogitone (2), parla di più che centocinquantamila schiavi esistenti nelle miniere e per tutta l'estensione dell'Attica.

Ctesicle finalmente dice che nell'olimpiade cento [quindicesima?] venne fatto da Demetrio di Falero il censo degli abitanti dell'Attica, e si trovarono ventunmila cittadini, diecimila metèci e quattrocentomila schiavi (3).

La notizia di Tucidide, come si vede, ha, quanto al numero degli schiavi dell'Attica, un valore tutto relativo. La superficie di Chio corrisponde a meno di un terzo di quella dell'Attica. Ivi, dunque,

---

(1) VIII, 40, 2: *Οἱ γαρ οἰκέται τοῖς Χίοις πολλοὶ ὄντες καὶ μιᾷ γε πόλει πλὴν Λακεδαιμονίων πλεῖστοι γενόμενοι, καὶ ἅμα διὰ το πλῆθος χαλεπωτέρως ἐν τοῖς ἀδικίαις κολαζόμενοι...*

(2) *Ὑπερίδης ἐν τῷ πρὸς Ἀριστογείτονα οὕτως· πρῶτον μὲν μυριάδας πλείους ἢ δεκαπέντε τοὺς ἐκ τῶν ἔργων τῶν ἀργυρείων καὶ τοὺς κατὰ τὴν ἄλλην χώραν κτλ.* Sauppe 33.

(3) Athen. VI, 272 c.: *Κτησικλῆς δ' ἐν τρίτῃ Χρονικῶν... καὶ δεκάτῃ πρὸς ταῖς ἑκατόν φησιν ὀλυμπιάδι Ἀθήνησιν ἐξετασμὸν γενέσθαι ὑπὸ Δημητρίου τοῦ Φαληρέως τῶν κατοικούντων τὴν Ἀττικὴν καὶ εὑρεθῆναι Ἀθηναίους μὲν δισμυρίους πρὸς τοῖς χιλίοις, μετοίκους δὲ μυρίους, οἰκετῶν δὲ μυριάδας τεσσαράκοντα.*

alla fine del secolo 5° almeno, la schiavitù avea avuto uno sviluppo ed una diffusione comparativamente limitati, se, malgrado lo straordinario fiorire dell'economia e dello Stato ateniese, il numero degli schiavi era inferiore, non solo a quello di un paese come la Laconia, che va considerato ad una stregua speciale, ma ancora a quello di un paese, come Chio, che, pur avendo assai sviluppata la sua produzione agricola e industriale, avea un territorio tanto più ristretto.

Più promettente parrebbe e sarebbe il dato d'Iperide; ma la sottigliezza degl'interpreti, nello sforzo di allargarne o restringerne la portata, lo trae a tal punto che anch'esso diventa vago ed incerto.

Secondo il Böckh (1), gli schiavi indicati da Iperide nel frammento a noi pervenuto sarebbero semplicemente gli schiavi delle miniere e della campagna; mentre degli schiavi della città si sarebbe parlato in un tratto precedente, ora perduto. " Poichè — dice " il Böckh — manca una indicazione dello stato loro, io dubito che, " già innanzi, si siano menzionati schiavi; e questi possono essere " stati soltanto gli schiavi della città, che, non sappiamo perchè, " erano stati mentovati insieme a' cittadini. Da essi sono distinti " quelli che risiedevano fuori della città, tra i quali sono nominati " prima quelli delle miniere, dove gli schiavi erano raccolti in gran " numero e poi quelli ἐν τῇ ἄλλῃ χώρᾳ, quelli che risiedevano sul " resto del territorio, in contrapposizione alla città, e quindi anche " quelli de' demi rurali; onde il Kiessling erroneamente deduce, al " pari degli schiavi della città, quelli de' demi e gli altri imbarcati " sulla flotta. Secondo il linguaggio usato non si può includere la " città nelle parole ἄλλη χώρα: ἡ ἄλλη χώρα esprime il contrasto col " distretto delle miniere. Se l'oratore avesse voluto comprendere nelle " parole conservate anche gli schiavi di città, avrebbe detto certamente: τοὺς ἐν ἄστει καὶ τοὺς ἐκ τῶν ἔργων τῶν ἀργυρείων καὶ τοὺς κατὰ " τὴν ἄλλην χώραν. Ne deriva quindi che, escludendo gli schiavi della " città, vi erano nell'Attica oltre cencinquantamila schiavi maschi: " credendo letteralmente all'oratore, doveano esservene più di " quindici miriadi, forse censessanta o censettantamila schiavi. „

Il vero è che il Böckh era preoccupato dal proposito di giustificare il dato di Ctesicle, se non accettandolo in tutto, almeno ammettendolo come approssimativo; e così si trovava astretto a dare

---

(1) *Staatshaltung d. Athener*, Berlin, 1886, I³, p. 48, Anm. *a*.

al tratto d'Iperide un'interpretazione che gli potesse permettere di conciliarlo con l'altro. Ma i suoi due argomenti non riescono a sorreggere la sua interpretazione. Iperide si proponeva, come è noto, di fare una leva in massa, armando schiavi, stranieri ed altre persone escluse dal pieno diritto di cittadinanza, per resistere all'imminente esercito macedone. Che prima di venire quasi ad un computo delle forze, come mostra di essere questo frammento a noi noto, parlasse degli schiavi e della opportunità di armarli, non solo è possibile, ma si può tenere per probabile ed anche per sicuro.

Ma avrà parlato degli schiavi in genere e non di quelli della città in ispecie. Nell'intento di mostrare a' cittadini tutta l'efficacia di quest'ultimo espediente di difesa, l'oratore avrà creduto rammentare, prima di tutto, la massa compatta degli schiavi delle miniere e poi, come contrapposto, tutti gli altri sparsi nel paese. Che ragione, all'incontro, potea esservi per trattare a parte, e con altro contrasto, degli schiavi residenti in città e sparsi anch'essi per le case de' loro padroni?

La parola χώρα poi, letteralmente e logicamente considerata, esprime così bene la continuità di tutto il resto dell'Attica di fronte a quell'estrema punta del distretto delle miniere, citato a parte per la speciale agglomerazione degli schiavi, che mal si saprebbe vedere, perchè se ne dovesse escludere il maggiore suo centro abitato. Χώρα, se viene usata, fuor di dubbio, come contrapposto alla città, viene anche usata per denotare un'intera regione con un significato più generale e più comprensivo di πόλις, a cui viene aggiunta talvolta per meglio abbracciare con la città stessa tutto il paese in cui questa è contenuta (1).

Più artificiosa ancora e infondata è l'interpretazione, che vorrebbe dare il Beloch al passo d'Iperide.

A lui sembra inconcepibile che si volesse armare una massa di schiavi, rispetto a cui appariva tanto esiguo il numero de' cittadini, ed altrettanto inconcepibile che uno Stato greco pensasse a formare un esercito di centocinquantamila uomini.

Ma, quello che a lui sembra inconcepibile, è proprio quello che Iperide voleva e di che gli veniva anzi fatto rimprovero, ma da cui egli si difendeva con una frase, che è rimasta la più efficace tra

(1) DINARCH. c. Demosth. p. 98, 61, 68; c. Aristogit. p. 108, 23; c. Philocl. v. 108, 2; Plat. Legg. p. 745 *b*; p. 817 *a*; e per più altri esempi STEPH. Thesaur. s. v. VIII, 1798.

quante ce ne avanzano di lui. Domandato da Aristogitone se volea render liberi gli schiavi, disse: “ Acciò non diventino schiavi i liberi! „ (1).

Quanto all'esercito di centocinquantamila uomini, giova considerare che si trattava di un pericolo estremo, di una lotta ultima per l'indipendenza del paese; e, in ogni modo, non è detto, alludendosi a' centocinquantamila schiavi, che si volessero proprio armare tutti e subito. Non si può dire poi che Iperide non potesse sapere dal registro dell'imposta sugli schiavi quanti fossero gli schiavi atti alle armi, perchè niente c'induce ad escludere che in quel registro, come nelle vendite, gli schiavi venissero distinti per sesso e per età (2); e, data anche l'impossibilità di conoscere queste distinzioni, la cifra data da Iperide indicherebbe il numero complessivo degli schiavi, da cui si sarebbero potuti trarre gli atti alle armi.

Una intanto delle cose che più tolgono valore positivo al lavoro del Beloch sulla popolazione del mondo antico, è appunto l'abitudine, si può dire sistematica, di rimaneggiare i dati numerici della tradizione; dati, che possono essere e sono anzi molte volte fallaci, ma che menano a conseguenze più fallaci ancora, quando si pretende di rifoggiarli sulla base di arbitrarie combinazioni paleografiche e di congetture ancora più arbitrarie.

Il Beloch (3) circonda, in questo caso almeno, di dubbi e di cautele la sua ipotesi; ma, pure in questo caso, non si perita dal mettere innanzi l'ipotesi che il δεκαπέντε d'Iperide derivasse da una falsa lettura e da una falsa trascrizione dell'espressione “ πλέον δ' ἢ ε'. „ In verità par difficile, da prima, che Iperide, il quale pur da' registri pubblici poteva aver notizia del numero degli schiavi, ed avrebbe dovuto accertarsene per fare una proposta del genere della sua, indicasse la quantità degli schiavi con tanta incertezza. La frase μυριάδας πλέον ἢ δεκαπέντε s'intende pensando a qualche centinajo e magari a qualche migliajo sottinteso; riesce invece più ardua ad intendere una frase in cui si parli di “ più che quattro o cinque

(1) Per analogia si potrebbe citare Ulpiano, L. 4 § 5, *D. de censibus* 50, 15: “ in servis deferendis observandum est, ut et nationes eorum et aetates et officia et artificia specialiter deferantur. „

(2) Rh. Mus. V (1847) An. *περὶ ἀποκρίσεως*, p. 264 vs. 13-14; Orat. Att. II pp. 386-7 Didot.

(3) *Die Bevölkerung d. Griech.-Röm. Welt*, Leipzig, 1886, p. 98.

diecine di migliaja „. Ma, supposta anche questa espressione, bisognerebbe supporre che il numero fosse scritto in cifra, piuttosto che in tutte lettere, come pure accade spesso di trovare, come accade, per citare un solo esempio, nel manoscritto recentemente scoperto dell' Ἀθηναίων πολιτεία; e poi bisognerebbe supporre ancora che il δ' venisse mutato in δέκα, che sfuggisse l'incongruenza di una indicazione numerica oscillante tra cinque e dieci diecine di migliaja, che venisse soppresso l' ἢ, e che così finalmente sorgesse il δεκαπέντε; tutte supposizioni queste che, prese una per una, possono anche essere o parere verosimili; prese, invece, insieme hanno tutti i caratteri dell'inverosimiglianza.

Restano i quattrocentomila schiavi, che Ctesicle attribuisce ad Atene nell'ultimo ventennio del secolo, giusta il censo di Demetrio di Falero. Pur dopo le critiche a cui era stata sottoposta la notizia, vi credevano, tra i meno recenti, il Böckh (1), che ne riduceva di poco le proporzioni, e il Clinton (2); tra i più recenti vi credono ancora il Curtius (3) e il Seeck (4), per tacere di quelli che non sono eruditi di professione (5). Intanto, da che David Hume fece la sua critica così minuziosa ed acuta del dato di Ctesicle, la fede si può dire più che scossa, e le categoriche ragioni del dubbio del filosofo inglese non hanno trovato ancora efficace contraddizione. La mancanza di ribellioni degli schiavi, il loro trattamento mite al paragone di quello di altri paesi, il concetto di ricchezza in cui erano tenuti quelli che possedevano poche diecine di schiavi, il dissesto derivato dalla fuga de' ventimila schiavi nella guerra deceleica, l'importanza che Senofonte annette a' seimila e a' diecimila schiavi di cui suggerisce l'acquisto allo Stato, le proporzioni tra il numero degli schiavi e la ricchezza generale dell'Attica anche calcolata in maniera diversa da quella di Polibio, e, finalmente, la relazione in cui era posto da Tucidide il numero degli schiavi dell'Attica con

---

(1) *Staatshaltung d. Athener*, I³, p. 49.

(2) *Fasti Hellenici*, II³, p. 479-80.

(3) *Die Stadtgeschichte von Athen*, Berlin, 1891, p. 230.

(4) *Jahrbücher f. Nationalökonomie und Statistik gegr. von* B. Hildebrand, III Folge, 13 Band, II Heft. — Seeck. *Die Statistik in der alten Geschichte*, p. 165.

(5) Presso Pöhlmann R. *Aus Alterthum und Gegenwart*, München, 1895, p. 400.

quello di Chio (1); son tutte cose che rendono assai malagevole, se non a dirittura impossibile, di accettare il dato di Ctesicle.

A tutto questo si è poi aggiunta la scoperta de' conti del tributo sacro ad Eleusi (2), che ha tolta ogni base alle ipotesi del Böckh sulla produzione de' cereali dell'Attica (3), ed ha rotto così quel vero circolo vizioso, che si veniva a formare, invocando due quantità rimaste ignote, quella de' cereali prodotti e degli schiavi esistenti, per provare, di volta in volta, con l'una l'esattezza dell'altra e con l'altra l'esattezza dell'una.

Ma, se fu dato allo Hume e appresso al Letronne di compiere così bene l'opera di demolizione del dato tradizionale, non è con uguale fortuna che si è tentata l'opera di ricostruzione.

Mentre il Böckh, come si è detto, riduce a trecentosessantacinquemila gli schiavi dell'Attica, il Letronne ne limita il numero, per la fine del quarto secolo, a centodiecimila (4), il Wallon a dugentomila, come termine massimo e poco discosto dal reale (5), e il Beloch a centomila (6)

La varietà di questi risultamenti, se può essere attribuita a difetto d'indagine e di calcolo, può anche condurre a ritenere l'insufficienza assoluta de' mezzi d'indagine da noi ora posseduti e l'impossibilità di giungere a un risultamento positivo e definitivo. L'una o l'altra conclusione dipende dalla valutazione de' metodi d'indagine seguiti e dalla loro attitudine a dare una nozione veramente esatta del numero degli schiavi dell'Attica.

Il Beloch, pur avvalendosi del metodo a tutti comune di dedurre dalla produzione e dal consumo de' cereali il numero degli abitanti, non rinunzia neppure questa volta al suo metodo favorito di rettificare il dato numerico della tradizione.

Già D. Hume (7), e prima anche di lui il Rollin (8), aveano messa innanzi l'ipotesi che la cifra data da Ctesicle fosse guasta

---

(1) *Essays moral, political and litterary,* edit. by T. H. Green and T. H. Grose, London, 1889, I, p. 419 sgg.

(2) CIA. IV, 834^{b}; *Bull. de corr. hell.* VIII (1884), p. 134 sgg.

(3) *Staatshaltung d. Athener*, 1^{3}, p. 97 sgg.

(4) *Mémoire sur la population de l'Attique par* M. Letronne (nelle Mém. de l'Acad. d. I. B. L., VI (1822), p. 220.

(5) *Histoire de l'esclavage,* Paris, 1879, I^{2}, p. 276.

(6) Op. cit., p. 97, 506.

(7) Op. cit., I, p. 421.

(8) *Hist. anc.* liv. X, chap. 1, art. 2, § 2: Letronne, op. cit., p. 170.

e che dovesse dire *quarantamila*, dove ora dice *quattrocentomila;* ma era una ipotesi gettata là, come una mera possibilità, senza fermarsi su di essa e senza tanto meno accertare che si trattasse di un errore materiale o di una falsificazione. Il Beloch riprende quella ipotesi con l'intenzione, e si potrebbe dire con la pretesa di rifare il cammino per cui l'errore avrebbe avuto origine; e l'origine dell'errore starebbe tutta, a suo dire, nella confusione generata dal segno M che indica al tempo stesso *quaranta* e *diecimila* (μυριάς) (1) La dimostrazione dell'ipotesi, a questo punto, diventa per lo meno molto ardita e ha bisogno per reggersi di tutta una serie di supposizioni combinate, l'una meno probabile dell'altra, e di cui la coincidenza sarebbe per lo meno singolare.

Bisogna partire anche qui dal presupposto che i numeri fossero espressi con segni numerici e non in tutte lettere; ciò che del resto non presenta particolari difficoltà. Più difficile è supporre che l'errore si ripetesse tre volte, verso tre autori diversi, quanti sono quelli che, secondo Ateneo (2), avrebbero fatti ascendere rispettivamente a quattrocentosessanta, quattrocentosettanta e quattrocentomila gli schiavi di Corinto, di Egina e dell'Attica. Che l'errore incorresse nel manoscritto a noi pervenuto di Ateneo non si può ritenere, perchè il contesto del discorso in Ateneo tende ad attribuire ai Greci un numero di schiavi meno rilevante di quello de' Romani, ma pur sempre rilevante; e, d'altro canto, uno scolio di Pindaro (3) ci dà per Egina precisamente lo stesso numero di schiavi; e non è dimostrato, nè credo sia dimostrabile, il rapporto di derivazione di un errore dall'altro. Dunque è Ateneo stesso che sarebbe incorso tre volte successivamente in uno stesso errore; e come vi sarebbe incorso? Invece di M·F e M·Z, cioè di sei e sette miriadi, avrebbe letto, trascurando il punto, *quarantasei* e *quarantasette*, e, poichè, naturalmente, il M delle miriadi scambiato per quaranta non poteva essere ripetuto, avrebbe dedotto dal contesto che vi si parlava di diecine di migliaja, e così sarebbe giunto al numero tramandato.

Ciò per Corinto e per Egina. Più intricata ancora e malagevole è l'ipotesi dell'errore riguardante gli schiavi dell'Attica. Usando il computo più comune per miriadi, Ctesicle avrebbe dovuto parlare

(1) *Bevölkerung*, p. 95.
(2) VI, 272, *b-e*.
(3) *Olymp.*, VIII, 30.

di quattro miriadi per poterci dare il numero di quarantamila schiavi. Bisognerebbe supporre allora che il segno indicante il numero delle diecine di migliaja fosse cancellato e che Ateneo prendesse il segno delle miriadi per il numero di esse; oppure bisogna supporre che, invece di τετρακισμύριοι δοῦλοι, egli leggesse τετταράκοντα μυριάδες, nel qual caso si deve ammettere che il numero fosse scritto in tutte lettere e che, malgrado ciò, Ateneo lo leggesse male e che gli sfuggisse anche la difficoltà di conciliare il δοῦλοι con μυριάδες.

Pure, come si è visto, giunto attraverso tanti sforzi a questo risultamento, il Beloch non se ne accontenta, giacchè porta il numero degli schiavi a centomila.

Se egli credesse, come a torto credeva il Letronne (1), che il dato di Ctesicle fosse riferito in Ateneo a' soli schiavi delle miniere, la cosa si potrebbe intendere; ma il Beloch non mostra di credere ciò: arriva invece alla cifra di centomila, vedendo ne' pretesi quarantamila schiavi di Ctesicle i soli schiavi maschi e adulti.

Noi non conosciamo la vera proporzione de' sessi e delle età nella popolazione servile della Grecia. La vendita de' beni degli Ermocopidi (2) ci dà cinque schiavi e due piccoli schiavi contro sedici schiavi adulti; e si tratta di case benestanti e di servi addetti, come si può credere, all' uso domestico. Le epigrafi delfiche contenenti gli atti di manumissione (3) si riferiscono con qualche frequenza a schiave ed anche a giovinetti; ma si tratta di un paese ove l'industria non era sviluppata, e spesso vi si dice che gli schiavi manomessi erano nati in casa (οἰκογενεῖς); nè sappiamo, d'altra parte, sino a che punto queste manomissioni di schiave fossero un mezzo di liberarsi della parte della popolazione servile meno retributiva. Sembra pure che a Patrae, in Acaja, il numero delle donne superasse quello degli uomini, ma era questa una specialità dovuta allo sviluppo notevole dell'arte tessile (4). Se guardiamo invece alle varie menzioni di schiavi fatte dagli oratori e al loro precipuo impiego nelle fabbriche e nelle miniere, vediamo che gli schiavi dove-

---

(1) Op. cit., 172 sg.

(2) CIA., I, 274-77.

(3) *Sammlung d. Griech. Dialekt-Inschriften herausg.* von H. Collitz. III, *Die Delphischen Inschriften bearb.* von T. Baunak, Göttingen, 1892, nn. 1684 sgg.

(4) Pausan. VII, 11, 14: Büchsenschütz B. *Besitz u. Erwerb im Griech. Alterthume*, Halle, 1869, p. 140.

vano avere una grandissima prevalenza sulle schiave. Del pari, volendo ricorrere, per analogia, a tempi più vicini ed all'esempio della popolazione servile delle colonie, vi troviamo, quando se ne tolgano le Antille distinte da una condizione speciale, una notevole prevalenza de' maschi sulle donne (1). La naturale proporzione, che è tra i due sessi, è turbata da cause artificiali nella popolazione servile, dove l'interesse de' padroni e la tratta tendono insieme a produrre una notevole esuberanza dell'elemento maschile. E queste stesse ragioni, specialmente in un paese d'industria relativamente sviluppata com'era Atene, lasciavano poco posto per gli schiavi fanciulli e giovinetti. Da Senofonte si apprende con quanta cura s'intendesse a limitare gli accoppiamenti degli schiavi (2); e quanto poco conveniente dovesse essere l'allevare uno schiavo, mentre v'era il modo di acquistarlo già adulto, ce lo mostra anche meglio un esempio recente. “ Il consiglio coloniale di Guadalupa — dice il Wallon (3) — sosteneva che un negro di dodici anni era costato al suo proprietario cinque volte più di quel che valeva e il doppio di quello che non sarebbe valuto a venticinque anni, se non riunisse tutte le qualità desiderabili. Questa opinione, inammissibile nelle condizioni d'allora, quando l'abolizione della tratta avea soppressa ogni altra sorgente di schiavitù, poteva essere vera supponendo la libera importazione degli schiavi, ed era questo il caso dell'antichità. „

Il computo del Beloch sarebbe dunque in ogni modo erroneo, calcolando gli schiavi adulti a quarantamila, e a centomila l'intera popolazione servile; ma l'errore parrà anche maggiore, se si considera che è affatto arbitrario voler vedere ne' presunti quarantamila schiavi di Ctesicle i soli schiavi adulti. Nè Ctesicle, nè Ateneo dicono ciò, e non vi è ragione per noi di supporlo. Che il censimento della popolazione libera si limitasse a' maschi adulti, s'intende bene per tante ragioni di ordine politico, militare ecc.; ma che si facesse altrettanto per gli schiavi, privi di personalità civile, non si saprebbe proprio intendere. Gli schiavi erano una proprietà, una parte di patrimonio, e, in proporzione diversa, rappresentavano un valore della stessa specie, tanto gli schiavi che le schiave

---

(1) Cochin A., *L' abolition de l' esclavage,* Paris, 1861, I, p. 270-272; Comte C., *Traité de législation*, Bruxelles, 1837, p. 431.

(2) *Oecon.* 9, 5.

(3) *Hist. de l'esclavage*, I², p. 158, n. 3.

e i piccoli loro. Ne' registri dell'imposta sugli schiavi, anche più che nel censimento, poteano fors' anche essere mentovati il sesso e l'età adulta o infantile dello schiavo, ma chi dava il numero complessivo, chi riferiva il resultamento del censo non avea ragione di far queste distinzioni. Se poi davvero il censimento fatto sotto Demetrio di Falero recensì di nuovo tutti gli schiavi e non si contentò di dedurne il numero da' registri pubblici già esistenti, non v' era ragione per cui il censo si limitasse solo agli adulti. Quanto fosse erroneo un tal modo di vedere, l'aveano già ben rilevato in altra occasione altri scrittori (1), e non si comprende come non si sia tenuto conto delle loro osservazioni. Ma è che non si potea per altra via conciliare il presunto dato di Ctesicle col numero di centomila schiavi, a cui il Beloch stesso arrivava poi col metodo comune fondato sul calcolo del consumo de' cereali.

È questo, come ho già accennato, il mezzo, di cui tutti si son serviti come di prova e di riprova. Anche il Wallon (2), procedendo d'ipotesi in ipotesi, cerca stabilire quanti potessero o dovessero essere gli schiavi domestici, quelli addetti all'agricoltura, e gli altri impiegati nelle miniere, nell'industria, nel commercio e nella navigazione; ma vuol trovare nel consumo de' cereali la prova finale della esattezza delle sue ipotesi.

La pubblicazione de' conti del tributo ad Eleusi, fatta per la prima volta nel 1884 (3), dette la più solenne smentita a' lunghi ed ipotetici calcoli del Böckh, del Letronne, del Wallon, riducendo a trecentosessantamila medimni di orzo e a quarantamila di frumento la produzione dell'Attica che era stata nientemeno supposta di 1056526 (4) e perfino di 2800000 medimni di solo frumento (5). Fu un' annata di scarso raccolto quella del 329/8, a cui si riferiscono i conti di Eleusi? Dato che così fosse, non dovette essere in ogni modo delle peggiori, se, a quanto sappiamo, il prezzo del frumento, pur salendo a sei dramme (6), non salì quanto in periodi precedenti.

---

(1) LETRONNE, op. cit., p. 171; CLINTON, *Fasti hell.*, II³, p. 480.
(2) Op. cit., I², p. 253 sgg.
(3) *Bull. de corr. hell.*, VIII, p. 194 sgg.
(4) WALLON, op. cit., I², p. 274 sg.
(5) BÖCKH, *Staatshaltung d. Athener*, I³, p. 102.
(6) CIA. IV, 834b, Col. II, vss. 77 sgg.; *Bullett. de corr. hell.*, VIII, p. 213.

Intanto, i conti di Eleusi, oltre all'effetto immediato di togliere ogni base a' conti precedenti sulla produzione de' cereali dell'Attica, avrebbero pur dovuto aver l'altro di rendere avvertito ognuno del pericolo e della vanità di calcoli ipotetici, che la prima scoperta di un dato positivo fa rovinare, e intorno a cui pure furono spesi inutilmente tanto acume e tanto lavoro. Parve, all'incontro, che un dato isolato come quello potesse essere tratto subito a conclusioni più generali e che si potesse su di esso architettare un nuovo e migliore computo non solo della produzione, ma del consumo de' cereali nell'Attica; computo che, se può essere meno degli altri discosto dal vero, non perciò può vantarsi di essere anche approssimativamente esatto, specialmente nelle sue applicazioni alla densità della popolazione.

Un dato di fatto posto come base al computo del consumo dei cereali è stata la notizia di Demostene (1), che s'importassero nell'Attica quattrocentomila medimni di frumento dal Ponto ed altrettanti da tutti gli altri paesi.

Questa notizia di Demostene, ritenuta da taluno soltanto come approssimativa ed inferiore al vero, è stata arbitrariamente elevata di alcune centinaja di migliaja di medimni; ma, altri, accettandola come esatta, hanno aggiunta la cifra di ottocentomila medimni alla produzione presunta od accertata dell'Attica, ed hanno così creduto di ottenere la somma totale del consumo de' cereali. Se non che, intendeva Demostene, data l'esattezza della notizia, fissare, con quella cifra, la media dell'importazione, o la sua proporzione più elevata? Per quanto si può argomentare, comunque indirettamente, dal tenore del brano in questione, si tende a magnificare Leucone, il principe del Bosforo, ed è a credere quindi che si trattasse del limite massimo dell'importazione.

Del resto le varie vicende di ordine naturale e politico scemavano, stremavano e talvolta annullavano quasi il ricolto indigeno, e difficoltà di ordine diverso impedivano o modificavano l'entità degli approvigionamenti. Tutto ciò obbliga a ritenere che le quantità di cereali importati, per l'Attica antica più che mai, doveano essere assolutamente variabili. La impossibilità di assodare, in forma concreta, la statistica de' rapporti commerciali, prima dell'introduzione dei moderni mezzi di trasporto, era anche, non molto tempo addietro,

(1) *C. Leptin.* pp. 466-7, 31 sgg.

opportunamente rilevata (1). Allora, assumere come una quantità certa e costante l'importazione dedotta dal brano di Demostene, è un errore che diventa sorgente di errori più gravi in tutte le conseguenze che se ne traggono.

Un'altra serie di errori deriva del pari dal voler considerare la produzione, reale o presunta, di un anno o di una serie di anni come la produzione ordinaria del paese. Non solo varia il prodotto, ma varia altresì l'area coltivata; il che mostra la fallacia de' calcoli, i quali, dopo avere ipoteticamente determinata l'area coltivabile dell'Attica, la considerano poi come sempre coltivata e sempre addetta allo stesso genere di coltura.

Basta invece dare un'occhiata ad una delle nostre statistiche per vedere come decresca la produttività della terra abbandonata a sè stessa, e come, sotto l'azione de' prezzi crescenti o decrescenti, si allarghi o si restringa l'area addetta ad una particolare coltura. Secondo la statistica italiana (2) " nel quinquennio 1879-83 si nota una diminuzione di oltre ettari trecentomila nell'area coltivata a frumento e di ettolitri quattro milioni trecentotrentaseimila nel raccolto medio, rispetto al quinquennio 1870-74 „. Ora, nell'Attica la coltura de' cereali si dovette venire sempre più estendendo sotto l'azione di molteplici cause. Uno degli elementi della prosperità del paese era stato lo sviluppo della coltura arborea ed intensiva favorita prima da' Pisistratidi, e poi, secondo la legge del Thünen, dall'incremento stesso della città e delle borgate e dalla facilità di rifornirsi fuori di cereali, dato l'estendersi della marineria e della potenza ateniese. Ma la guerra del Peloponneso, con la depressione economica che addusse e, più immediatamente, con le reiterate invasioni dell'esercito spartano, restrinse e rovinò le colture intensive. Le devastazioni delle vigne e degli oliveti, che a buon diritto avrebbero potuto essere ammesse per semplice induzione, sono provate da testimonianze contemporanee (3). La ricostituzione su vasta scala di quelle culture, nel secolo quarto, viene facilmente esclusa, solo che si consideri la depressione economica di Atene ne' primi decenni del secolo, il monopolio perduto o compromesso de' mercati

---

(1) *Bullettin de l'Inst. internat. de statist.*, II, 1: Inama-Sternegg, *Des moyens de développer la statistique historique*, p. 162.

(2) *Annuario statistico italiano*, 1895, p. 322.

(3) Lys, *Pro sacr. olea*, 6; Aristoph, Acharn. vs. 183, 232, 512; Pax vs. 627-8, 647.

stranieri e infine il frequente rincaro de' cereali (1), che dovea avere per naturale effetto l'ampliamento della loro coltura. Come è ovvio in economia, l'aumento de' prezzi facea mettere a cultura anche le terre più scadenti, che prima non avrebbero dato un margine per la rendita.

Il restringersi di qualcuna almeno delle culture intensive è provato anche da questo: che, mentre in Aristofane ricorre con relativa frequenza la menzione delle vigne ateniesi, appresso vediamo che l'Attica mantiene la superiorità de' suoi olii su' paesi concorrenti, ma resta inferiore pe' vini (2), prodotti altrove sempre più in quantità maggiore e di migliore qualità; e, a misura che procediamo nel tempo, il vino dell'Attica perde per lo meno il diritto ad una menzione qualsiasi (3).

Questi fatti e queste considerazioni, per tacere di altri, possono, se non debbono, far credere che il raccolto de' cereali del 329/8 fu superiore a' precedenti, o, in ogni modo, non può essere preso come misura fissa e generale.

Gli errori poi crescono e si moltiplicano, quanto più si moltiplicano i calcoli per dedurre dal presunto consumo il numero de' consumatori. È difficile stabilire con esattezza il consumo medio. Ricorrendo ancora una volta alla statistica italiana, troviamo che " il consumo del frumento in Italia (dedotte le quantità occorrenti per la semina) sarebbe stato in media negli anni 1891, 1892 e 1893, da 38 a 39 milioni di quintali, e cioè di 124 a 129 chilogrammi per abitante; nel 1894 il consumo del frumento sarebbe stato di 34 milioni e mezzo (112 chilogrammi per abitante) " (4).

Tornando all'antichità, troviamo il consumo de'cereali variabile da stagione a stagione e secondo la stessa gerarchia de' servi (5). Per la Grecia si suol prendere come base del calcolo il consumo di 1 *chenice* di orzo, razione giornaliera dello schiavo (6), salvo a tenere conto approssimativamente del minor consumo dipendente dalle differenze di sesso e di età. A Delo intanto (se, più che di sussistenza,

---

(1) Demosth. c. *Phaenipp.*, p. 1045, 20-21.

(2) [Aesch] *Epist.*, 5, 2.

(3) Pausan, 10, 32, 19; *Geopon*, 9, 4, 8.

(4) *Annuario statistico italiano,* 1895, p. 535.

(5) Catonis, *De agri cult.*, 56.

(6) Böckh, op. cit., I[2], p. 97 sgg.; Wallon, op. cit., I[2], p. 257 sgg. Beloch, op. cit., pp. 33, 96.

non si trattava di compenso), la razione giornaliera era di 1 *chenice* e mezzo di frumento o di tre *chenici* di farina d'orzo (1); e a Roma lo schiavo consumava da otto a dieci medimni di frumento all'anno (2).

Come è possibile dunque prendere a base del calcolo dati tanto incerti per sè stessi, la cui combinazione conduce a risultamenti più incerti ancora, da' quali è molto difficile di attingere, anche approssimativamente, un criterio di verità.

Così, se io non m'inganno, volendo avere un dato numerico degli schiavi dell'Attica, ci conviene attenerci ancora alla notizia d'Iperide, la sola contro cui si possono sollevare minori objezioni.

A me non pare, come sembra al Seeck, che i dati numerici della tradizione meritino una fede incondizionata; e il caso di Ateneo mostra appunto che spesso non possono, per ragioni intrinseche, trovar credito presso di noi. Soltanto, mi pare che i rimaneggiamenti e le correzioni de' dati della tradizione ordinariamente sieno anche meno degni di fede e di attenzione.

E ciò dicendo vengo appunto a quello che più mi preme osservare; giacchè, occupandomi del numero degli schiavi dell'Attica, ho inteso meno di tendere a riabilitare la notizia d'Iperide e più di toccare una questione di metodo. Dell'indagine particolare ho voluto giovarmi per meglio dimostrare, se ci sono riescito, la fallacia di alcuni mezzi di ricerca, e per chiarire come, e da quale punto di vista, ci convenga guardare il problema della popolazione del mondo antico.

Il Seeck richiamava giustamente l'attenzione sullo scetticismo, a cui si approda, vedendo le conclusioni così disparate di quelli che si sono proposti di risolvere alcuni problemi della popolazione del mondo antico. A lui il Beloch rispondeva: “ Perchè vi sono molte edizioni cattive di un classico, dev'essere impossibile farne una buona?. „ Ma il paragone non regge. La buona edizione di un classico dipende dall'esistenza di codici ben conservati e dall'abilità dell'editore: nel caso delle ricerche sulla popolazione del mondo antico l'impreparazione od anche la fantasia de' ricercatori hanno potuto e possono condurre a conclusioni più o meno verosimili; ma

---

(1) *Bull. de corresp. hellén.*, XIV (1890), pp. 481-2.

(2) Dureau de la Malle, *Économ. politique des Romains*, Paris, 1840, I, p. 273 sgg.

il difetto vero di utili risultamenti va meglio attribuito all'insufficienza de' mezzi d'indagine, che non consente conclusioni sicure. Per non uscire dal paragone, siamo nel caso di un editore, che voglia colmare lunghissime lacune, o correggere travisamenti peggiori delle lacune, e finisca col far dire al suo autore ciò che questi probabilmente non avrebbe mai voluto dire.

I fatti possono valere forse come la miglior prova di questo assunto.

Dopo il saggio di David Hume, di quanto siamo progrediti nella conoscenza dell'argomento, malgrado tutte le pubblicazioni più o meno voluminose ed anche più o meno pretensiose?

Col saggio di D. Hume la leggenda della straordinaria densità della popolazione nel mondo antico potea considerarsi come definitivamente smentita; ma, finchè, camminando sulle sue tracce, si è cercato di dissipare ancora quella leggenda, si è fatto un lavoro, forse non sempre utile e rigorosamente condotto, e pur tuttavia non nocivo, quando si è limitato a sollevare de' ragionevoli dubbi. Invece, quando si è preteso di ricostruire, si è di ordinario edificato sulla rena, e si è creata l'illusione di una falsa certezza, peggiore di un *ignoramus* sinceramente affermato. I pochi dati della tradizione, che si riconoscono generalmente degni di fede, come, per dirne uno, quello sulla popolazione libera d'Atene, sono ancora tutto quello che abbiamo di positivo: i punti controversi sono ancora, e resteranno probabilmente sempre, un campo di continua contesa, nè le industriose combinazioni e le sottili emendazioni hanno ad essi fatto fare un passo.

Giova allora insistere sulla falsa strada?

Il Beloch (1), nel rispondere al Seeck, dice: " Se ci attenes-
" simo soltanto a' dati, che ci sono stati direttamente tramandati
" dall'antichità, non verremmo mai a capo di nulla. Ma la popo-
" lazione di una data regione, in un dato tempo, non è altro che
" il prodotto di fattori economici e storici: se avessimo piena co-
" noscenza di questi fattori, saremmo al caso di poter determi-
" nare senz'altro, mediante un computo, questa popolazione. Tale
" compiuta conoscenza ora certamente ci è tolta: noi prendiamo
" quindi come punto di partenza una serie di dati positivi, ma sap-
" piamo abbastanza de' rapporti economici dell'antichità greca e pos-

(1) *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik gegründet* von Br. Hildebrand, III Folge, 13 Bd., 3 Heft (1897), pp. 338-9.

" siamo colmare le lacune della tradizione in base a' dati demo-
" grafici a noi tramandati. Noi ci conduciamo in ciò, *mutatis mu-*
" *tandis,* proprio come nella ricostruzione delle altre parti della
" storia antica, che, come è noto, ci è stata riferita con molte la-
" cune. Chi volesse rinunziare ad una tale interpolazione storica e
" volesse limitarsi a' semplici dati direttamente tramandati, sarebbe
" un cronista e non uno storico; del resto col suo metodo non an-
" drebbe molto lontano. La differenza tra l'interpolazione storica
" e quella statistica è soltanto questa: che l'interpolazione statistica,
" assai più che l'interpolazione storica, nella maggior parte de' casi,
" può giungere a risultamenti assai più sicuri per la chiarezza e la
" regolarità che è ne' rapporti demografici. L'intero largo campo
" de' motivi psicologici p. es., che lo storico non può eliminare, è
" assai più oscuro che non i rapporti di popolazione di qualsiasi
" periodo di cui noi abbiamo maggiore conoscenza ".

Vi sarebbe non poco da osservare anche su quest'ultimo paragone tra l'induzione di motivi psicologici, diretti a chiarire i fatti da cui son desunti, in forma solitamente indeterminata, e l'accertamento, in forma concreta, de' rapporti di popolazione. Ma la cosa più importante ad osservare è che qui, se io non m'inganno, la questione, anzi che essere posta e risoluta, è spostata ed evitata. Non si discute qui dell' utilità di conoscere i rapporti di popolazione, bensì della possibilità di conoscerli e del metodo da seguire per arrivare a quella conoscenza.

I dati demografici hanno acquistato ed acquistano sempre maggiore importanza agli occhi nostri, perchè li mettiamo in relazione con tutte le altre manifestazioni sociali, che li spiegano e ne sono spiegati alla loro volta. L'antichità ci ha lasciati dati demografici relativamente scarsi e non sempre degni di fede; tanto più quindi riesce pericoloso l'isolarli e valutarli semplicemente alla stregua di altri dati puramente numerici.

Probabilmente il meglio che si possa fare è di servirsene oculatamente come di un contributo alla storia civile, in concorso con tutti gli altri dati di ordine economico e morale, che possono servire di confronto, di controllo, di riprova e di complemento. Nella maggior parte de' casi mancherà allora la valutazione rigorosamente od approssimativamente quantitativa della popolazione; ma si avrà un elemento di statistica morale e un ajuto ad alcune vedute generali. Sembra questo uno de' criteri informatori del saggio di D. Hume, ed è una delle cose che, dopo un secolo e più, lo fanno

ancora leggere con diletto e con profitto. Ma dopo il saggio di D. Hume si è mirato sempre più a dare importanza al calcolo puramente numerico e a scindere il computo della popolazione dai fatti specialmente di ordine morale ed anche da quelli di ordine economico più complesso, che non sieno semplicemente la presunta produzione e il presunto consumo de' cereali.

La notizia demografica, così divelta dal grembo della storia ed elaborata a parte dall'intreccio di tutti gli altri fenomeni concorrenti, se anche ajutata da una migliore valutazione delle aree e da meno inesatte analogie statistiche, riesciva di scarsa importanza ed era più soggetta alle arbitrarie interpolazioni e a tutte le possibili sofisticazioni.

Un risultamento numerico lusinga per la sua natura concreta e in apparenza esatta, ma in fondo ci dice assai poco e cela in sè più insidie e più errori.

Per citare un esempio, l'avere i semplici dati numerici della popolazione italiana e francese, con la natalità tanto notevole nell'una e tanto scarsa nell'altra, gioverebbe poco a chi non potesse conoscere tante altre condizioni de' due paesi, e menerebbe anche a false conseguenze. Alcuni dati demografici isolati, senza la notizia del *prima* e del *poi*, possono riescire più di danno che di utilità nella cognizione della storia; e per l'antichità il pericolo può essere tanto maggiore, quanto più i dati non sono sicuri ma dedotti da altri dati spesso assai incerti, per via di calcoli, di emendazioni, di una arbitraria ermeneutica, e si fanno entrare nella storia già belli e formati, come dati positivi.

La preoccupazione ostinata della valutazione numerica della demografia antica, mentre ha disperse tante forze, ha distolto e sviato da uno studio più proficuo dell'argomento.

Tornando agli schiavi dell'Attica, il Beloch (1), senza ragioni veramente fondate, ammette che sieno venuti crescendo nella seconda metà del 4° secolo sino a raggiungere al tempo di Alessandro il Macedone il numero di centomila. Quello invece che noi rileviamo dai Πόροι di Senofonte, scritti secondo qualcuno nel 347/6 e più probabilmente secondo altri nel 357 (2), è che il numero degli schiavi era

(1) *Bevölkerung*, p. 98.

(2) BERGK TH., *Griech. Litteraturgesch.*, IV, p. 312; SITTL, *Griech. Litteraturgesch.*, II, 460; BELOCH J., *Attische Politik*, p. 175.

ancora inferiore a quello del periodo precedente alla guerra deceleica; ed anzi Senofonte si preoccupava di rilevarlo artificialmente con i suoi provvedimenti. A meno di fare, come il Beloch, un'enunciazione arbitraria, non si può numericamente stabilire l'aumento o la decrescenza della schiavitù nel secolo 4°; ma dal dato di Senofonte e dal complesso de' vari dati di ordine morale ed economico si può forse dedurre la decrescenza o l'aumento in generale; e se il mio non è uno sbaglio, credo di aver così potuto assodare, con sufficiente probabilità, in un mio lavoro d'imminente pubblicazione (1) come la schiavitù in Atene, nel corso del 4° secolo, andasse soggetta ad una crisi, che, riprodotta appresso in più largo campo e su più larga scala, l'avrebbe scalzata dalle radici. Il risultato della ricerca speciale può bene essere errato, ma il metodo che io difendo rimane pur sempre quello da cui, se non m'inganno, possiamo attenderci di più. Delle notizie che abbiamo sulla popolazione servile dell'Attica le due più attendibili sono: quella in cui Tucidide (2) paragona, assolutamente o relativamente che sia, il numero degli schiavi dell'Attica a quello degli schiavi di Chio; l'altra di Senofonte (3), che ci mostra la diminuzione degli schiavi dalla fine del quinto alla metà del quarto secolo. Non sono dati numerici; eppure ci dicono più che non ci direbbe ogni altro semplice dato numerico.

Quanto possa essere profittevole uno studio demografico, che, prescindendo da dati numerici impossibili per ora almeno ad accertare, si proponga l'esame di alcuni fenomeni correlativi, di alcune manifestazioni secondarie dello sviluppo della popolazione, appare anche dal lavoro del Pöhlmann (4) sull'eccesso di popolazione nelle grandi città del mondo antico. È vero che il Beloch ha giudicato quel lavoro con una espressione forse inattesa (5) in uno scritto scientifico; ma è vero del pari che si può imparare da esso più che da un qualsiasi repertorio pieno di dati numerici malsicuri; e, per giunta, i criteri, che hanno suggerito lo studio del Pöhlmann, sono

(1) *Il tramonto della schiavitù nel mondo antico,* Torino, Bocca, 1897.

(2) VIII, 40.

(3) 4, 25.

(4) *Die Ueberbevölkerung der antiken Grossstädte im Zusammenhange mit der Gesammtentwickelungen städtischer Civilisation,* Leipzig, 1884.

(5) *Jahrbücher f. Nationalökonomie und Statistik gegr.* v. B. HILDEBRAND, III, F. 13, Bd. p. 335, *Anm.* 2.

suscettibili naturalmente di più ampie e più compiute applicazioni.

Mi pare del resto che l'opinione sulla poca consistenza scientifica de' repertori di statistica antica si vada facendo strada. La scienza progredisce quando sa scorgere i termini e la via dell'indagine feconda; ed è segno di forza consapevole il limitare il proprio campo di azione, così che nessuna energia vada improvvidamente dispersa. La scienza dell'antichità, alla sua volta, dovrebbe sempre più imporsi questo metodo positivo, a cui altre scienze debbono tanti progressi. Nel campo della storia antica si abusa stranamente dell'ipotesi, e molto lavoro si perde nella smania di afferrare l'inafferrabile, di sapere quello che un dato positivo ci potrà forse far conoscere un giorno e che senza di esso non conosceremo giammai. Anche questo eccesso è forse una conseguenza naturale dell'ardore, con cui il nostro tempo si è volto all'indagine del passato; e, d'altra parte, anche l'ipotesi ha la sua funzione utile nel campo della scienza, quando venga opportuna e si contenti di essere ipotesi senza la pretesa di atteggiarsi a dato di fatto; ma l'eccesso vuol essere frenato e l'ipotesi contenuta entro i suoi giusti limiti. Per opera di questo indirizzo eccessivo, i nostri fonti sono sovraccarichi di glosse, su cui altre glosse si sono sovrapposte ed altre se ne accumuleranno ancora, sperdendo l'impressione e la voce de' testi. Ci è da far voti dunque che anche nello studio dell'antichità si faccia sempre più strada un sano e illuminato agnosticismo, il quale ci dia il senso del limite e renda più fecondo il nostro lavoro, mettendoci in grado, al tempo stesso, di raccogliere in utili sintesi le cognizioni a noi realmente acquisite e di procedere innanzi dove la ricerca si presenta più promettente e più sicura.

SULLA CARICA ELETTRICA DEI COIBENTI ARMATI.

Nota

del prof. PAOLO CANTONI.

1.

Nel ripetere le esperienze *Sull'aderenza elettrica* (1) avvertii un fatto di qualche importanza. Eccolo.

Durante la carica del condensatore ad armature non stabilmente e perfettamente aderenti al frammesso coibente, in alcuni casi, momentaneamente almeno, l'armatura più facilmente mobile si stacca dal dielettrico per ricondurvisi tosto a contatto.

Pensando a quali cause attribuire tale manifestazione, mi venne dato di sospettare che dipendesse in gran parte dall' imperfetto combaciamento delle armature col dielettrico, od almeno fosse questa una causa predisponente.

Secondo questo mio sospetto, usando di un dielettrico a facce irregolari, o meglio interponendo fra esso e le metalliche armature alcuni sottili minuzzoli di ceralacca, con che *aveasi un incompleto* combaciamento tra quelle superficie, la vicissitudine sopradetta si produce invero più sovente.

Epperò, onde ottenere sicuri risultamenti, operai come appresso.

2.

Su di un disco metallico provveduto di sostegno isolante e munito inferiormente di stabile base, sta adagiata una lastra di sostanza

---

(1) *Sull'aderenza elettrica*, nota del prof. PAOLO CANTONI, Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere, serie II, vol. VI, pag. 480, 524. Milano, 17 luglio 1873.

solida dielettrica. Sovra essa si dispongano a distanze opportune quattro brevi pilastrini di ceralacca, onde impedire ad altro disco metallico (in tutto simile al precedente) di porsi in diretto contatto colla faccia superiore della lastra. Sia quest'altro disco munito di manubrio isolante, sorretto e per bene equilibrato dal flagello d'una bilancia.

Per mezzo di reofori rivestiti di gomma, ciascun disco rispettivamente è fatto comunicare coll'elettrodo di un elettromotore ed in pari tempo col bracciuolo d'un spinterometro, per modo però che non venga impedito il movimento del disco pensile e non ne rimanga alterato il peso nelle diverse sue posizioni.

Si aggiunga un piccolo eccesso di peso (due grammi circa) sul guscio della bilancia che pende dall'altro estremo del flagello, in maniera da ridurre il disco mobile sollevato d'incirca 15 millimetri dalla sottostante lastra.

Infine, si adoperi,

Per dielettrico: una lamina di ebanite avente mill. 160 di diametro e 4 di spessore;

Per armature: due dischetti d'ottone ad orlo arrotondato, del diametro di mill. 100 e della grossezza di 4;

Per elettromotore: ora la macchina a strofinio (disco vetro del diametro di 650 mill.) del WINTER, ora quella ad influenza dell'HOLTZ coi due dischi (del diametro di 500 mill.) di vetro roteanti orizzontalmente in opposto verso, e ora anche quella ad induzione del WIMSHURT coi due dischi (del diametro di 200 mill.) di ebanite roteanti verticalmente in senso contrario;

Per ambiente: aria ben secca (umidità assoluta $5^{mm},54$, relativa 0,41) ed a bassa temperatura ($16^{o}2$), essendo la pressione atmosferica di mill. 755.7;

Per differenza di potenziale elettrico: la distanza esplosiva fra le due sferette spinterometriche, del diametro di 22 mill. discoste non meno di uno e non più di cinque millimetri. Tale differenza di potenziale, compresa tra 5490 e 26730 Volta (1), non è eccessivamente piccola, nè smoderatamente grande.

---

(1) Col prof. A. ROITI preferisco chiamare *Volta* questa unità di misura [C. G. S.] anzichè *Volt* come fanno gli Inglesi.

3.

Colle cose così predisposte, si potrà riconoscere la seguente successiva serie di fasi.

Prima fase. — Se dapprincipio si incomincia ad imprimere moto alla macchina elettrica, l'armatura mobile viene attratta dal coibente, sì da ridursi a poggiare su i brevi pilastrini, ed a rimanervi appoggiata qualora si continui a mantenere in esercizio la elettromotrice. E questo è ben noto.

Seconda fase. — Se poi d'un tratto si arresta il moto della macchina, l'armatura pensile, quasichè respinta, sollevasi e sta alcun tempo innalzata, per indi nuovamente riabbassarsi, essendo così energicamente attratta dal dielettrico da richiedersene 50 o 60 grammi per risollevarnela.

Terza fase. — Se dappoi messo in moto nuovamente la macchina, nell'atto in cui ricomincia la carica elettrica dell'equipaggio, subitamente ed affrettatamente determinasi un momentaneo sollevarsi dell'armatura pensile, e tosto dopo una nuova attrazione.

E così di seguenza. *Si avranno momentanee ripulsioni quando si ricomincia e si finisce di far agire la macchina elettrica, susseguite da durevoli attrazioni allorchè o continuasi nel moto di carica o si lascia in quiete l'elettromotrice.*

4.

È cosa notevole che le suaccennate fasi nel condensatore ad armature automobili (siami permesso di così chiamarlo), verificansi ancor quando, col perdurare il movimento della macchina, si operi in modo di:

a) togliere e stabilire cautamente le comunicazioni dei reofori colle armature;

b) chiudere e aprire cosiffatto circuito elettrostatico, mercè l'avvicinamento o l'allontanamento dello elettrodo catodo a o da quello anodo.

È del pari rimarchevole che tali manifestazioni si avverano, sia:

c) mantenendo entrambe le armature (non solamente una) discoste dalle rispettive facce del coibente;

d) obbligando or l'una or l'altra armatura col proprio equipaggio, a rimanere in diretta comunicazione col suolo.

Meritevoli di considerazione sono pure quest'altri risultamenti:

e) la velocità con cui si compie il distacco e l'attacco della pensile armatura, varia per un medesimo coibente col ripetersi delle prove. Dalla prima alle successive la velocità del distacco va man mano facendosi minore, nel mentre progressivamente aumenta la velocità dell'attacco;

f) la ripulsione, occorribile al rinnovellare della carica, è subitanea e rapida, quasicchè fosse determinata da un istantaneo ma intensivo urto impresso all'armatura;

g) la ripulsione, al cessare della carica, è infingarda e durevole; talchè l'armatura staccasi adagino adagino e rimane poscia a lungo staccata.

5.

Che poi le dichiarate momentanee azioni ripulsive tra lastra coibente e armatura pensile, *non provengano dalla scarica silenziosa o convettiva* (soffio elettrico) fra le particelle d'aria lambente il margine dell'armatura e l'armatura stessa, emerge dai seguenti fatti.

Con un disco ad orlo assai rialzato e molto rientrante (serbata la disposizione del N. 2), si ottengono le stesse fenomenalità. Egualmente accade con disco stato accuratamente orlato di ceralacca oppur di gomma.

Analoghe vicissitudini verificansi *con disco protetto dall'anello di guardia.* È un anello metallico accerchiante a brevissima distanza il disco-armatura e giacente nello stesso piano. Il solo disco-armatura centrale riesce mobile; ed essendo questo in comunicazione col proprio anello, si determinerà un uniforme riparto della carica, punto influenzata da venticelli elettrici. L'anello di guardia è stato ideato e utilizzato dal Sir W. Tomson nel suo elettrometro assoluto.

Anzi, il soffio elettrico, se non contraria, certamente non ajuta i detti moti ripulsivi. Invero: con disco avente margine non soltanto angoloso ma ben anche profondamente seghettato, verificai che la intensità delle ripulsioni in esame risulta nè diminuita nè aumentata.

Adunque, questi moti ripulsivi non ponno in niun modo attribuirsi a scariche convettive.

6.

L'infingardo e non brevissimo allontanamento della pensile armatura, nell'atto in cui viene a cessare la carica, *dipende per nulla dallo sbilico del flagello che la sostiene.*

Lo si prova agevolmente.

La lastra dielettrica dispongasi così da trovarsi fiancheggiata dai due dischi metallici, come nel condensatore di Epino.

Il disco, sostenuto per stabile piedestallo isolante, sia fatto combaciare con una faccia della lastra. L'altro disco, quello che deve funzionare da armatura mobile, sospeso per sottil funicella di seta, venga tenuto verticalmente equilibrato rimpetto e quasi in contatto all'altra faccia della detta lastra.

Codesta disposizione (tenute invariate tutte l'altre modalità), meglio assai della precedente (N. 2), si presta a porre in evidenza i dichiarati fenomeni.

Con ciò è tolto il non sempre comodo impiego della bilancia; trovasi d'assai diminuito l'interposto campo d'aria; non sono più richiesti i pilastrini nè l'eccesso di peso a mantenere l'imperfetto combaciamento tra il dielettrico e l'armature.

Con ciò, *l'egualmente occorribile moto ripulsivo*, appena ricominci o cessi la carica elettrica del condensatore ad armature automobili, non riesce punto contrariato da cause estranee.

7.

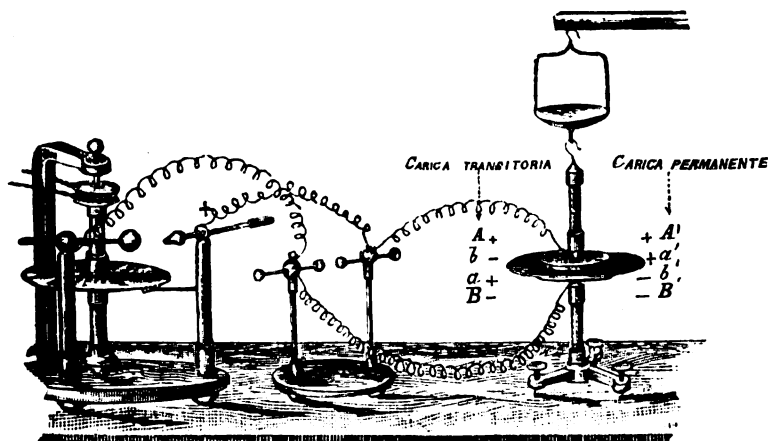
Conformemente alle esperienze appuntino eseguite e sagacemente svolte dal Wilke nel 1762, *Atti dell'Accademia di Svezia*; dal Beccaria nel 1769 in prezioso opuscolo *Experimenta atque observationes quibus electricitas vindex tale constituitur atque explicatur*; dal Volta nel 1775 quando ideò la miglior costruzione e la teoria dell'elettroforo, derivandolo da un condensatore appena scaricato, e meglio quando addimostrò la possibilità di aumentare la energia di un elettroforo per mezzo di altro elettroforo ingenerato da quel primo; dall'Avogrado nel 1806, *Considérations sur l'état dans lequel doit se trouver une couche d'un corps non conducteur de l'electricité lorsqu'elle est interposée entre deux surfaces doutes d'électricités de différente espèce*; dal Belli nel capitolo VI del suo impareggiabile *Trattato di elettricità* edito nel 1838; dal chiarissimo prof. Rinaldo Ferrini nel 1872, *Sperimenti sulla polarizzazione elettrostatica;* ed infine, ma specificatamente, dall'illustre fisico mio maestro, il prof. Giovanni Cantoni dal 1867 al 1885, in numerose e tutte pregievoli memorie riguardanti codesto argomento

dei coibenti armati, pubblicate dalla r. Accademia dei Lincei e dal r. Istituto lombardo di scienze e lettere (1).

Ritenendo che solo i corpi in opposto stato elettrico esercitano un reciproco sforzo d'accostamento, laddove si respingono mutuamente se aventi uno stesso stato;

E ammettendo che le azioni induttrici elettriche si compongano senza reciproco disturbo le une colle altre, nel modo stesso che occorre nella composizione dei movimenti meccanici;

Consegue, da queste mie risultanze col condensatore ad armature automobili, rischiarato ed insieme confermato il fatto **che nella carica di un coibente armato devonsi distinguere due azioni tra loro opposte. La prima risponde ad una polarizzazione transitoria del coibente per induzione e la seconda alla polarizzazione permanente dello stesso coibente per comunicazione.**

Sono queste due azioni della carica di un coibente armato, espresse anche coi segni laterali nel diagramma della qui annessa figura.

8.

Richiamando ora in esame i precedenti risultati, esposti ai N. 3 e 4, appar manifesto:

(1) Su codesto argomento devono essere ricordati anche gli importanti studi dei professori: Magrini, Felici, Volpicelli, Govi, Rossetti, Villari, Pisati, Righi, Provenzali, Giordano, Eccher, Brusotti, e di molti altri.

Al cominciare della carica, nella **prima fase**, la lastra dielettrica, *operando come perfetto coibente*, in prossimità delle due armature oppostamente elettrizzate *a basso potenziale* dagli elettrodi dell'elettromotore, assumerà *per induzione temporanea* una polarizzazione concorde, ossia apparirà negativa la faccia del coibente contigua all'armatura positiva, e positiva l'altra faccia toccante l'armatura negativa (veggasi nella figura esibita i segni a sinistra). Durante questa fase, si verifica un'energica aderenza fra ciascuna delle armature e la corrispondente faccia del coibente (siccome può rilevarsi facilmente colla bilancia), ed un incolorarsi di giallo l'armatura comunicante coll'elettrodo positivo e di rosso la pagina della lamina affacciatavi (facendosene il saggio col polviscolo esploratore Villarcy). *Ma questa prima fase, rispondente alla esterna o superficiale polarizzazione transitoria della lamina dielettrica, deve presto cessare, trattandosi di induzione temporanea.*

Ed invero, compiuto appena uno o due giri del disco elettromotore, l'*accresciuto potenziale* delle armature riuscendo tale *da superare il limite di resistenza* della lamina alla trasmissione diretta dell'azione elettrica provocata dalla macchina, la detta aderenza andrà scemando, in quanto che la sostanza della lastra *diventa un coibente imperfetto,* ossia offre una tal quale elettro-conduttività nelle sue parti superficiali, sicchè queste acquistano lo stesso stato delle corrispondenti armature, *il quale stato conservano di poi come una permanente polarizzazione interna dovuta alla vera carica direttamente comunicata.*

A rendere chiare le accennate variazioni nell'aderenza elettrica per un coibente armato credo opportuno citare gli esempi prodotti nella mia memoria *Sull'aderenza elettrica*, letta all'Istituto lombardo nel luglio del 1873. I dischetti metallici funzionanti da armature mobili, avevano il diametro di cent. 12 e lo spessore di mill. 3. Le cariche successive venivano fatte ogni volta con due giri del disco elettromotore *Van-Marum*, avvertendo che innanzi la misurazione in grammi delle aderenze si toglieva cautamente la comunicazione delle armature cogli elettrodi della macchina. Per coibente adoperavasi or una lastra del condensatore di Epino avente il diametro di 25 cent. e grossa mill. 2, ora un disco di ebanite del diametro di 30 cent. e grosso mill. 3, ora un grosso disco di vetro verniciato con gomma lacca grosso 15 mill. ed avente il diametro di 25 cent., ed ora lastre di vetro grosse mill. 1,5 e larghe 22 cent.

Distacchi successivi	Lamine di vetro sottilissimo	Lastra di vetro sottile	Due lastre vetro addossate	Quattro lastre vetro addossate	Grosso disco di vetro	Lastra vetro condensatore Epino	Disco di ebanite	Dischetto di ceralacca
1	90	20	50	25	60	180	80	95
2	100*	10	40	16	40	140	70	70
3	—	5	25	16	30	100	45	30
4	—	5	20	10	20	90	35	7
5	—	6*	20	9	18	85	35	7
6	—	7	15	7	17	65	30	7
7	—	15	14	7	15	60	25	5
8	—	20	19	6	13	120*	22	4
9	—	30	12	5	12	130	20	15*
10	—	30	10*	5	10	—	20	20
11	—	36	87	4	7	—	19	20
12	—	40	67	4	6	—	19	22
13	—	42	60	4	6	—	25*	25
14	—	45	—	3*	6	—	30	—
15	—	—	—	10	6	—	30	—
16	—	—	—	15	5	—	27	—
17	—	—	—	15	(*)	—	30	—

* Pel grosso disco di vetro la inversione di polarità incomincia ad accadere dopo il 35 distacco, essendosi in allora ridotto lo sforzo a grammi 1,5.

Da questi dati emerge che le diverse lastre coibenti non sono dotate di un identico potere dielettrico; che pochissimi giri dell'elettromotore valgono a produrre il massimo di adesione (*limite di resistenza*); che poscia, continuando le cariche, l'adesione rapidamente decresce sino a quell'istante (segnalato con asterisco) nel quale avvengono le inversioni di polarità; che, passato tale istante,

l'adesione torna a crescere gradatamente, ma non a superare il valore primitivo.

Laonde, nella **seconda fase,** le pagine della lastra dovranno riuscire in istato elettrico omonimo a quello delle rispettive armature (appunto come risulta soffiando il miscuglio Villarcy). Da qui lo svigorimento dell'aderenza (continuando la carica) e la susseguente *non istantanea pigra repulsione* nell'atto in cui si arresta il moto dell'elettromotore (N. 4, lettera *g*).

La successiva energica attrazione tra armatura e coibente (tenuto in quiete l'elettromotore) durante quest'istessa seconda fase, vuol essere attribuita alla induzione esercitata dal dielettrico, così permanentemente polarizzatosi, su le scaricate armature.

Il fatto avvertito nella **terza fase,** della ripulsione che prova l'armatura pensile comunicando una nuova carica, accenna essere omologhe le due azioni induttrici, esercitata l'una dalla faccia superiore del coibente sull'armatura sovrastante, e l'altra esercitata da quest'armatura su la faccia medesima per lo stato elettrico che gli comunica la macchina in moto.

L'attrazione (nella stessa *terza fase*) poco di poi risentita dal disco pensile e la sua aderenza al coibente, manifestano che allora l'azione induttrice esercitata dal disco per opera della macchina vien guadagnando di intensità rispetto a quella che or si disse determinata in primo luogo dalla lastra verso il disco, *e che perciò codesto coibente, benchè polarizzato permanentemente, può risentire una induzione esercitata su di esso da altro corpo elettrizzato, ancorchè transitoria e di verso opposto a quella permanente.*

E questa opposta induzione transitoria potrà in seguito diventare di egual verso e permanente, aggiungersi e rinvigorire quindi la precedente col nuovo atto di quiescenza elettromotrice (1).

---

(1) Ecco ora in che consiste il congegno (di cui si fece accenno anche al N. 7) ideato dal Volta nel 1775, per cui, coll'alterno giuoco di due elettrofori, si potesse avere una serie di scariche elettriche a forte potenziale.

Abbiasi un elettroforo E già carico permanentemente secondo la forma:

$$E = B'' \dots a'' \dots b'' \dots A''$$

ritenute le indicazioni come nel corollario 2° del N. 9.

Lo si faccia comunicare colle armature di un altro elettroforo C che non sia carico, e si maneggi E per modo che, alzando una delle sue armature, le cariche di queste travasino nelle armature di C. Si verrà

9.

Pertanto, il risultato delle mie esperienze col condensatore ad armature automobili, serve di evidente conferma dei seguenti corollari:

I. Caricando per reciproca induzione un dielettrico solido armato, esso:

---

così caricando C come fosse un condensatore ad armature mobili: epperò questo C, dopo numerose scariche di E, sarà polarizzato per induzione transitoria, in senso affatto concorde, qual'è indicato dalla:

$$C = A \dots b \dots a \dots B$$

che si trasforma nella

$$A' \dots a' \dots b' \dots B'$$

come nel corollario 1° del N. 9. Allora, facendo arco tra le due armature di C si avrà *la scarica di esso C come condensatore*, ed insieme la carica contraria elettroforica, colla polarità invertita, ma permanente, cioè:

$$C = B'' \dots a'' \dots b'' \dots A''.$$

Ora, lo stesso C potrà essere adoperato come un elettroforo; e col maneggio delle sue armature, poste in comunicazione con quelle di E, si trasborderanno le scariche elettroforiche di C su E, il quale E, in tal caso, *non ostante la sua precedente carica permanente elettroforica*, si caricherà a modo di un condensatore; cioè E presenterà queste due riunite cariche:

$$E = B'' \dots a'' \dots b'' \dots A' \text{ ; (carica permanente);} \qquad (1)$$

$$E = A \dots b \dots a \dots B \text{; (carica transitoria).} \qquad (2)$$

Delle quali: la (1) è propria del coibente, e risponde ad una polarità permanente; la (2) è semplicemente indotta dalla carica data da C alle armature di E, rispondente ad una polarizzazione transitoria. In tale stato, col far arco tra le armature di E, *accadendo solo la scarica della carica transitoria* (2), e, insiememente provocandosi la carica invertita permanente, risulterà, in luogo della (2), quest'altra:

$$E = B'' \dots a'' \dots b'' \dots A''. \qquad (3)$$

Epperò: cospirando quest' ultima carica permanente di E con quella pur permanente che aveva dapprima (1), sarà in esso E *duplicata* la carica elettroforica. Si avrà quindi:

$$E = B^{IV} \dots a^{IV} \dots b^{IV} \dots A^{IV}. \qquad (4)$$

E similmente si potrà progredire maneggiando alternativamente i due elettrofori, cioè trasbordando ancora su C le scariche di E, e travasando le scariche di questo ancora su quello, così da aumentare gradatamente in entrambi le rispettive cariche permanenti, sino a raggiungervi il limite di carica di ciascun d' essi.

a) Dapprima, si polarizza elettricamente per modo da presentare nelle sue due facce (*b* ... *a*) stati elettrici opposti a quelli delle armature (*A* ... *B*) induttrici.

Si avrà cioè:

$$A \ldots b \ldots a \ldots B.$$

b) Dappoi, continuando la carica, si produce la inversione di polarità, per modo che la precedente

$$A \ldots b \ldots a \ldots B,$$

Si intende facilmente come si possono utilizzare le scariche d'un elettroforo anche per togliere od invertire la sua primitiva carica.

Quind'è che il principio dell'*elettroforo doppio* o del *duplicatore ad influenza, risulta inventato e reso pubblico dal* VOLTA *nel 1775.*

Da un articolo di DESORMES ET HACHETTE, pubblicato nel tomo 49, anno XII, degli *Annales de chimie et de physique* rilevasi che il primo duplicatore è stato inventato da BENNET. La descrizione di questo istromento si trova in un'opera inglese stampata a Derby nel 1789 sotto il titolo: *New experiments on electricity*. Il duplicatore di BENNET, perfezionato da DARWIN e da NICHOLSON, fissò poco sulle prime l'attenzione dei fisici. Si cominciò a porvi mente nel 1794 quando JOHN READ pubblicò nella parte II delle *Trasactions* di Londra una sua memoria intitolata: *Esperimenti ed osservazioni sul duplicatore della elettricità nell'intento di determinare l'utilità di questo istromento per cercare l'elettricità dell'aria atmosferica in diversi gradi di purezza.* Questa memoria venne tradotta e pubblicata nei volumi II e III della Biblioteca Britannica, *Sciences et arts 1796*, e negli *Annales de chimie et de physique* dello stesso 1796. Il duplicatore di READ venne in seguito perfezionato da DESORMES et HACHETTE e la descrizione che essi ne diedero può leggersi nella loro memoria superiormente citata.

Il BELLI, sino dal 1838, nel tom. III del suo trattato di fisica, descrive un duplicatore che è una modificazione ed un perfezionamento dei precedenti. LORD KELVIN (W. THOMSON) nel 1868 ci presenta il *replenisher*, il quale e per il congegno delle varie parti e per il modo di funzionare non differisce punto dal duplicatore sovradetto del Belli, e dal duplicatore del VARLEY brevettato nel 1860.

La verità è dunque questa: che il doppio elettroforo del Volta (1775) precede i duplicatori del Bennet (1789), del Read (1794), del Belli (1838), del Varley (1860) e del lord Kelvin (1868).

La priorità poi dei moderni potentissimi elettromotori ad induzione elettrostatica resterebbe assicurata al nostro BELLI che fin dal 1831 (Annali delle scienze del Regno lombardo veneto) descrisse la sua *macchina ad attuazione*, nella quale si trovano combinati gli effetti del duplicatore (1838) e quelli dell'elettroforo (1775). TOEPLER di Riga costrusse la sua macchina nel gennajo del 1865. HOLTZ di Berlino diede comunicazione del suo elettromotore nell'aprile del 1865. Bertsch, Carrè, Cantoni, Kundt, Voss, Whimshurst, Bonetti proposero in seguito varie altre forme di macchine ad induzione elettrostatica.

diventa

$$A' \dots a' \dots b' \dots B'.$$

II. Nell'atto stesso in cui si fa alternativamente cessare e ricominciare la carica coll' elettromotore, come nell'atto in cui con modi qualsiasi se ne provoca la completa od incompleta scarica (istantanea, continua, intermittente, oscillatoria), si manifesta in esso condensatore tale induzione di verso contraria alla precedente, da determinare nel medesimo *una polarizzazione permanente* opposta nel verso a quella che ne produsse la prima carica. *Questa polarità permanente può diventare una forza elettro-motrice indeficiente, col dispendio di un lavoro meccanico, come accade cogli elettrofori.* Anzi, è appunto la scarica del coibente *ad armature mobili* che trasforma il condensatore in elettroforo (1).

Se prima avevasi:

$$A' \dots a' \dots b' \dots B';$$

ora coll'inversione si ha

$$B'' \dots a'' \dots b'' \dots A''.$$

III. La materia del dielettrico, precisamente come quella di un coibente magnetico (acciajo), può polarizzarsi permanentemente in quanto viene essa di continuo scossa, sia coi frequenti riposi e riprese nel moto della macchina, sia coll'alternative chiusure ed aperture del circuito, e sia colle differenti maniere di scariche.

IV. Nel comun modo di caricare i condensatori, che per lo più sono ad armature non staccabili dal coibente, l'azione induttrice

---

(1) La inversione nelle cariche delle armature, era già nota al WILCKE (1762), al BECCARIA (1769) ed al VOLTA (1775), e li guidava alla scoperta della *elettricità vindice* e dell'*elettroforo*.

Ora, il NEYRENLUF dichiara *come novità*, che il condensatore a lastra coibente non è altro che un elettroforo fortemente carico, atto a dare le due elettricità. L'OETTINGEN, *solo di recente*, riuscì a mostrare che colla prima scarica di una batteria, la carica rimane invertita nelle armature. Le accurate osservazioni fatte or non è molto dal RIESS e dal FEDDERSEN su la scarica de' condensatori, tacciono affatto della carica elettroforica, che rimane nel condensatore stesso pur dopo il più lungo contatto. I moderni elettricisti stranieri e *italiani* vengono pubblicando e ripubblicando le importantissime nuove esperienze dell'OETTINGEN, del FEDDERSEN, del TESLA, del HERTZ e di tanti altri, intorno alle scariche dei condensatori, senza far motto alcuno degli *studi italiani* (ricordati al N. 7) su questo argomento.

aumentando gradatamente in un tempo abbastanza apprezzabile, durante il collegamento delle due armature sia coi due elettrodi sia con un solo per una banda e per altra col suolo, non si giunge a produrre nella sostanza del dielettrico quello intestino smovimento valevole ad ingenerarvi la polarità permanente. Accade dunque che quando si fa arco tra le armature del condensatore stabilmente fissate al coibente per produrne la scarica, si utilizza *soltanto* la neutralizzazione completa (scintilla esplosiva) od incompleta (scintille di residuo) delle due opposte transitorie potenzialità elettriche superficiali. Insomma: UNICAMENTE IN CODESTO ATTO DI SCARICA, TALE CONDENSATORE POTRÀ OPERARE COME FORZA ELETTROMOTRICE.

SULLE RAPIDE

VARIAZIONI DI PRESSIONE DURANTE LE BUFERE.

Nota

del dott. ROMEO MARTINI.

Nell'Osservatorio geofisico di Pavia, fino dal 1° dicembre 1896, dietro proposta del signor Direttore, ho potuto far costruire e montare un apparecchio onde studiare le variazioni di livello nella zona acquifera sottostante.

All'uopo nello spazio anulare che circonda il sotterraneo del padiglione geodinamico fu praticato un pozzo a cui si diede un'apertura di 60 cm. di diametro. Pertanto l'acqua fu subito trovata a meno di un metro dal pavimento ed insieme si ebbe il vantaggio di avere un posto ben riparato ove non spira aria e nella giornata la temperatura rimane quasi costante.

L'apparecchio registratore sul genere dei limnografi Forel, consiste in un cilindro galleggiante di zinco di circa 45 cm. di diametro e 10 cm. di altezza, che per mezzo di un'asticella di acciajo e mediante sospensione cardanica è legato al braccio più corto di una leva, mentre il braccio più lungo porta una penna la quale scrive su di una striscia di carta, che si svolge con moto uniforme su di uno dei soliti tamburi, sistema Richard. La velocità del tamburo è di 3 cm. all'ora; l'amplificazione da 1 a 6. Traducendo in cifre assolute le curve che si ottengono si commettono errori inferiori al decimo di millimetro. Nel fare tali calcoli non occorrono correzioni per la temperatura, perchè, come ho già detto, questa per l'aria ed aggiungo ora anche per l'acqua, rimane pressochè costante nella giornata e la lunghezza dell'asticella apportatrice del movimento

è di appena m. 1.50. La carta si muta all'apparecchio ogni giorno e di tratto in tratto si fanno misure dirette di controllo e segni orari, onde esser sicuri del buon andamento delle esperienze. L'attrito è di poco momento. Si intende poi che dal pozzo non venne mai estratta la benchè minima quantità di acqua.

***

I risultati di tali osservazioni puteometriche saranno oggetto di una nota speciale, che verrà pubblicata in seguito quando avrò un numero sufficiente di dati. Argomento della presente nota è invece di riferire intorno ad alcune anomalie che ad intervalli si presentano nelle registrazioni e particolarmente su quelle straordinarie, avvenute durante due tempeste di vento.

Nelle prime ore del giorno 8 febbrajo spirò forte tramontana con tutte le caratteristiche del Föhn e dopo poca tregua con violenza riprese e durò fino a sera. I colpi di vento si succedevano con una certa regolarità (in media ad intervalli di 20″ circa) ed avevano velocità molto diversa. Lo stesso fenomeno si ripetè il giorno 22 febbrajo nelle medesime ore e medesime condizioni. La registrazione del livello delle acque del pozzo, la quale di solito è data da una linea regolare, che nel corso della giornata s'alza o s'abbassa in media di cm. 9 circa, e solo per eccezione, si mostra affetta da ondulazioni secondarie o da rari e bruschi salti, questa volta si palesò dalle 10 in poi alterata da curiose dentellature ed ingrossamenti. I due diagrammi completi durano oltre sei ore ciascuno: sono molto simili e constano di vari gruppi. La spezzata (*a a*) della figura ne riproduce un tratto e precisamente quello ottenuto dalle 10^h alle 10^h 10′ il giorno 22 febbrajo. Mi parve inutile riprodurre complete le due registrazioni, sia per ragioni di spazio, sia perchè esse in tutta la loro lunghezza sono pressochè eguali in ampiezza e forma al tratto dato.

Ho avuto la ventura di poter assistere a queste registrazioni e con stupore ho notato che, pur essendo innegabilmente concomitanti col vento, le deviazioni della penna erano indipendenti dai colpi di vento, alcune depressioni essendo simultanee colle raffiche, altre precedendole ed altre seguendole. Ad esempio sulla spezzata (*a a*) la depressione α ebbe luogo prima della raffica e la penna si alzò quando quella ancora infuriava; la depressione β ebbe luogo

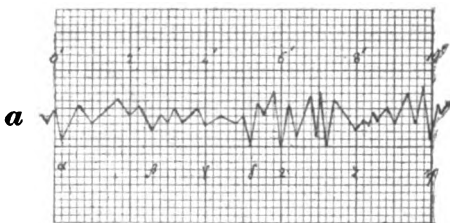
senza vento e la penna risalì invece con esso; in γ con vento impetuosissimo e frastuonante si ebbero deviazioni debolissime; in δ la penna scese in un momento di calma; in ε una prima volta scese con forte folata, una seconda volta scese senza vento e fu vista poi ferma anche in momenti di agitazione massima; in ζ le raffiche si succedevano lunghe e tonanti e duravano ancora in η.

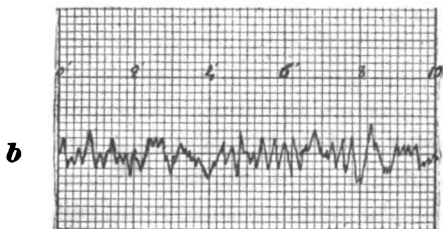
***

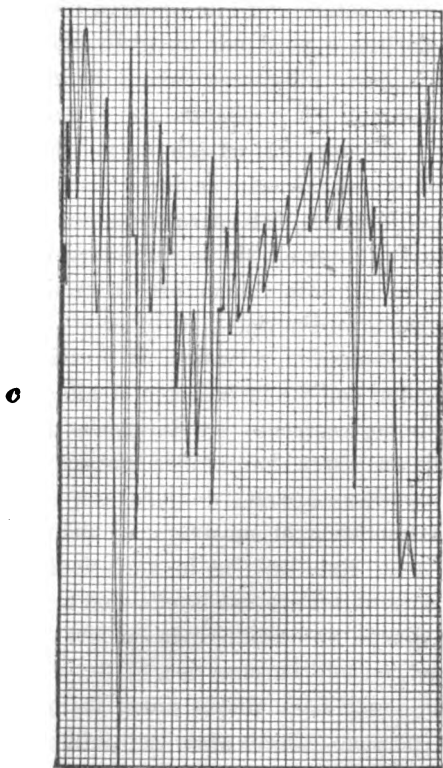
Nell'interno del sotterraneo l'aria era in calma. Dal sopradetto parrebbe doversi scartare un' azione del vento aspirante o comprimente nel sotterraneo e resta d'altra parte escluso che i diagrammi sieno dovuti a tremiti occasionati dal vento sul suolo e sull'edificio, perchè il sismometrografo vicino non ebbe ad accusare la minima registrazione. È necessario per altro notare che alla distanza media di 50 metri dal pozzo il suolo declina a nord per un dislivello da 8 a 9 metri verso una riviera ed in basso all'altezza circa della zona acquifera si vedono tracce di sorgenti. È probabile che il pozzo per naturale declivio comunichi colle sorgenti ed allora, poichè il declivio è contro vento, si potrebbe dubitare che la forza dinamica di questo si fosse fatta sentire sulle acque del pozzo, cosa che farebbe perdere ai diagrammi ogni interesse. Ma le considerazioni che seguono e formano l'oggetto della nota danno però a credere che dessi abbiano avuto genesi meno ordinaria.

Il dubbio che piccole rapide e successive variazioni di pressione potessero essere causa dei diagrammi dell'8 e 22 febbrajo si affacciò alla mia mente avendo notato in un confronto tra le curve baro e puteografiche, che allorquando la curva barografica presentava rapide oscillazioni sinussoidali, deviazioni, salti, dentellature, ecc., spessissimo anche la curva puteometrica si mostrava accidentata in modo non dubbio. Avevo potuto stabilire che le variazioni di pressione si fanno soventi più o meno sentire sul livello dell'acqua e persino che esiste un periodo diurno puteometrico le cui ore tropiche corrispondono a quelle del periodo barometrico.

Potrei asserire che per una particolare disposizione facile a riscontrarsi in natura, i pozzi possono essere assai sensibili alla variazione della pressione atmosferica senza che a questo movimento pigli parte la restante zona acquifera. Ma lasciando impre-

a — a

Rapide variazioni di livello nel puteometro a Pavia durante la bufera del 22 febbrajo 1897. — Martini.

b — b

Rapide variazioni di pressione nel variometro a Dresda, durante la bufera del 12 ottobre 1896. — Toepler.

c — c

Rapide variazioni di pressione nello statoscopio al Monte Bianco, durante la bufera del 20 agosto 1890. — J. Vallot.

Nei tre diagrammi un centimetro d'altezza vale in pressione due millimetri di acqua e un centimetro secondo le ascisse vale due minuti primi. Un abbassamento della spezzata corrisponde ad una diminuzione di pressione. Nei tre casi il vènto aveva l'intensità 5 della scala Beaufort, maggiore cioè di 10 m. al secondo.

giudicata questa questione (1) passai a chiedermi: nei giorni 8 e 22 febbrajo ebbero luogo nel barometro rapidi movimenti verticali? Dalle osservazioni barometriche e dall'ispezione della curva barografica non è facile rispondere, giacchè deviazioni rilevanti non si riscontrano. Io però fui inclinato a crederlo dalle minute dentellature osservate con la lente nel tracciato barografico, dal fatto che il dì 22 febbrajo avevo creduto sorprenderle in un barometro a mercurio Fortin sul quale avevo puntato un cannocchiale-microscopio; ma più di tutto fui inclinato a crederlo dalle osservazioni degli altri come verrò sotto spiegando:

Nella seduta del 13 dicembre 1895 alla Società fisica di Berlino il signor F. v. Hefner-Alteneck accennò ad un apparecchio atto alla registrazione di piccolissime variazioni di pressione, cento volte più sensibile di un barometro a mercurio (2). Durante una burrasca a Berlino vide l'apparato indicare notevoli variazioni di pressione, altrimenti non avvertibili al barometro e senza che il vento, egli dice, fosse direttamente causa del fenomeno. Contemporaneamente il signor M. Toepler (3) avanzò diritto di priorità sullo stesso strumento e relative applicazioni in alcuni studi di dinamica atmosferica. Egli fa risaltare specialmente la parte importante che può avere l'apparecchio nello studio delle onde atmosferiche dell'Helmholtz; quelle onde le cui oscillazioni furono risentite dagli aerostati ed i cui minimi di pressione, in condizioni speciali, sono avvertite in cielo da sottili linee nebbiose parallele. Col suo apparecchio egli svariatamente verificò gli sbalzi di pressione, che, specialmente nelle giornate ventose, accompagnano il loro passaggio. Nella sua nota l'autore presenta alcuni diagrammi assai simili tra di loro, uno dei quali, col permesso dell'autore, riproduciamo nella spezzata (*b b*). Le sue oscillazioni per forma e periodo ricordano assai quelle dei nostri diagrammi puteometrici e l'ampiezza, ridotta in millimetri di acqua, è quasi eguale per le due sorta di registrazioni. Entrambe non giungono ad un decimo di millimetro di mercurio; per cui si

---

(1) Si veda: King. Grundwasserstand. Schwankungen desselben in Wisconsin. *Meteor. Zeitschr.* (33). 1893. — Adriano Guébhard, Soc. des sciences et lettres des Alpes Maritimes. Nov. 1895.

(2) Vedi: *Verhandlungen der Physik. Gesellsch. zu Berlin*, Jahrg. 14, n. 5 ed *Ann. der Physik und Chemie*, 1896, p. 468.

(3) *Ueber Beobachtungen von Windwogen. Annalen der Physik und Chemie.* Neue Folge, vol. 57, p. 472. 1896.

spiegano le difficoltà di verificarle sia al barometro, sia nei diagrammi barografici Richard, anche se di grande modello. Il Toepler convinto si tratti delle onde atmosferiche Helmholtz ne esalta l'importanza e propone la determinazione della loro velocità di propagazione mediante osservazioni simultanee in stazioni vicine.

Piene di interesse per l'argomento sono le osservazioni barometriche durante le bufere eseguite a grandi altezze. Nel primo volume degli *Annales de l'Observatoire météorologique du Mont Blanc*, pag. 171, abbiamo sulla questione uno studio di quel Direttore, signor J. Vallot. Dal paragone dei diagrammi barografici a Chamounix (1088 m.), Grands Mulets (3010 m.) e sul Monte Bianco (a 4359 m.) egli dimostra che in tempi burrascosi, mentre in basso sotto i nembi il barometro tende ad oscillare colle solite linee tondeggianti, in alto descrive invece rapidamente una serie di dentellature verticali che sono più profonde nella stazione superiore. Da una cortese lettera che il Vallot scrisse a questa Direzione, apprendo appunto che qualora si accresca la sensibilità dei registratori i movimenti possono anche afferrarsi in pianura, mentre in alto possono offrire tali ricchezze di particolari da prestarsi all'analisi. Egli con un suo strumento, che chiamò statoscopio, una specie di manometro la cui sensibilità corrisponde all'incirca a quella di un barometro ad acqua, osservò ripetutamente che la pressione diminuiva al sopraggiungere della raffica per tornare al valore primitivo durante la calma. Una speciale discussione tende ad escludere l'azione del vento come causa d'aspirazione o di disturbo sull'apparecchio e ad attribuire le depressioni al passaggio di vortici nell'alta atmosfera (4). Col gentile acconsentimento dell'autore noi riproduciamo nella spezzata (*c c*) uno dei suoi tracciati. La rassomiglianza coi due diagrammi su riprodotti è molto intima ed inoltre, volendo descrivere il nostro fenomeno, potremo talora testualmente valerci delle parole del Vallot.

(4) Nelle *Literaturbericht der Meteor. Zeitschr.* 1894 a pag. 24 il signor Hann recensionando il lavoro citato del Vallot dice che quelle osservazioni statoscopiche sono degne di nota e ricche di insegnamento specialmente se paragonate coi diagrammi dati da Langley, *Amer. Journal of science*, January 1894, dimostranti le straordinarie oscillazioni della intensità del vento nell'interno di una corrente aerea apparentemente continua. — Ho esaminato questi diagrammi ed a me pure sembra debbano avere relazione con quelli del Vallot ed i miei propri.

Anche il Pernter (*Meteor. Zeitschrift*, 1894, pag. 273), fin dal 1888 aveva fatto una serie di osservazioni sulla vetta del Sönnblick (3100 m.) allo scopo di accertarsi se nell'alta atmosfera, durante le tempeste, si verifichino nel barometro variazioni rapide di pressione. Egli si servì di un barometro a mercurio, di un aneroide e di due barografi ed il risultato concordante per tutti e quattro gli apparati fu " che ad ogni improvvisa discesa del barometro seguiva una potente raffica di vento, tanto più intensa quanto più forte era stata la discesa; dopo l'indice ritornava al suo valore primitivo ".

In sostanza le osservazioni di Hefner-Alteneck, Toepler, Vallot e Pernter concordano tutte nell'asserire che durante le tempeste di aria la pressione atmosferica subisce delle piccole e rapide variazioni e che queste variazioni, mentre nell'alta atmosfera sono facilmente discernibili al barometro a mercurio, nella pianura lo sono solo mediante barometri ad acqua o delicati variometri. Di più le registrazioni del Toepler e del Vallot ci offrono interessanti ragguagli sui loro periodi e loro ampiezze con notevoli analogie coi nostri diagrammi di Pavia. Sono queste analogie che mi fecero sospettare che le variazioni di livello dell'8 e 22 febbrajo traessero genesi, non da un'azione diretta del vento sull'acqua, ma da rapide variazioni bariche (1).

***

Per procedere alla rigorosa verifica della questione feci costruire un variometro identico a quello descritto dall'Hefner-Alteneck. Esso si fonda sul principio di un manometrino comunicante da un lato con un recipiente di aria a temperatura costante e dall'altro coll'atmosfera. Il manometrino consta di un tubetto ad angolo ottuso nel quale scorre una colonnina liquida che si osserva con un microscopio. Variando la pressione barometrica, l'indice liquido si sposta; però facendo che il serbatojo di aria comunichi a sua volta coll'atmosfera mediante un tubo capillare, si riesce a rendere lo strumento sensibile alle sole variazioni rapide. Succede infatti che le variazioni lente hanno tempo di neutralizzarsi attraverso al capillare, il che non ha luogo per le variazioni brusche. La sua sen-

---

(1) Pure il Forel, *Le Léman*, T. II, p. 175, accenna alle rapide variazioni di pressione durante le bufere e ad esse attribuisce quell'altro fenomeno conosciuto sotto il nome di " seiches ".

sibilità dedotta dall'esperienza e dall'equazione di Poisson per brusche variazioni di pressioni in vasi a pareti adiabatiche, risultò centoventi volte quella di un barometro a mercurio. Questo strumento fu impiantato presso il puteometro e mentre l'indice suo è fermo nell'ore di calma, presenta notevoli variazioni con atmosfera agitata. Nessuna relazione riuscii a stabilire tra la direzione del vento ed il segno delle variazioni e sebbene in generale ai venti più intensi corrispondano variazioni maggiori, ho ad esempio il 17 marzo (con moderato S-W. e cielo striato d'onde Helmholtz) veduto l'indice muovere più dell'8 aprile dove il S-E. infuriava: altre volte vidi l'indice star tremante ma al posto durante folate gagliarde. Analogamente venti fortissimi, di non importa quale direzione, non influivano talvolta sul puteometro, osservazione capitale per escludere l'azione diretta del vento sull'acqua e come tale rispondente allo scopo della nota. Quando invece l'indice del variometro oscillava, oscillava anche, sebbene in grado molto minore, la penna del puteometro. Dalla messa in opera del variometro non fui fortunato di riavere nella curva puteometrica le grosse accidentalità dell'8 e 22 febbraio, ed i piccoli diagrammi ottenuti il 19, 23 e 27 marzo ed il 2 ed 8 aprile non mi hanno permesso di determinare con sicurezza il rapporto d'oscillazione sulla cui costanza ho dei dubbi.

Ed ora, come avviene, che piccole rapide variazioni di pressione riescono sensibili sul livello delle acque del pozzo, mentre le grosse escursioni del barometro talora completamente sfuggono alla registrazione puteometrica o perdono molto del loro valore? Non propenso a lanciare ipotesi, si è con tutto ritegno che mi azzardo di dire che le acque, rispetto alle rapide variazioni di pressione, possono probabilmente funzionare in modo non dissimile dal variometro. Basterebbe considerare la bocca del pozzo come il ramo aperto, l'acqua come l'indice e fare l'ipotesi che il recipiente di aria a temperatura costante ed il tubo capillare trovino i loro analoghi in qualche cavità naturale od artificiale nello strato alluvionale e nei meati capillari del soprassuolo.

***

Sulle variazioni piccole e rapide della pressione barica si sono già fatte ipotesi. Il Vallot, ad esempio, le attribuisce al passaggio di vortici, il Toepler alle onde atmosferiche Helmholtz. Sono idee per la delucidazione delle quali è bene convergere quanto di dati

sperimentali oggi la meteorologia dispone; ed è perciò che ho dato pubblicità a queste osservazioni ottenute con un apparatino destinato alla investigazione delle variazioni di livello della zona acquifera e del quale non si pensava potesse accusare un fenomeno atmosferico, che in pianura sfugge agli strumenti meteorologici solitamente in uso.

Porgo i miei più sentiti ringraziamenti al sig. dott. Emilio Oddone, che mi diede mezzi e consigli per eseguire il presente lavoro.

R. Osservatorio geofisico. — Pavia, aprile 1897.

APRILE 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a 9.h 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	735.5	734.2	731.9	730.6	732.7	+12.4	+12.2	+11.4	+10.3	+13.1	+ 9.2	+11.3
2	30.5	30.6	30.2	35.1	31.9	+ 9.9	+14.7	+17.2	+ 9.9	+19.4	+ 5.9	+11.3
3	39.8	39.6	39.1	38.8	39.2	+10.4	+13.4	+14.6	+11.5	+17.1	+ 5.5	+11.1
4	34.8	34.7	34.6	34.9	34.8	+10.3	+12.3	+12.1	+ 9.3	+13.5	+ 7.3	+10.1
5	38.1	40.5	40.9	43.8	40.9	+14.6	+15.5	+17.6	+12.6	+18.6	+ 4.3	+12.5
6	744.5	744.0	742.6	743.6	743.6	+11.0	+12.9	+13.6	+10.9	+14.1	+ 7.3	+10.8
7	44.7	44.4	43.5	45.1	44.4	+10.0	+16.0	+19.2	+11.5	+20.4	+ 4.5	+11.6
8	43.1	42.8	44.1	46.9	44.7	+ 9.8	+14.9	+10.4	+ 7.4	+16.9	+ 6.6	+10.2
9	49.7	49.9	49.2	49.9	49.6	+ 8.3	+13.7	+16.0	+11.6	+17.6	+ 6.5	+11.0
10	49.3	47.9	46.6	46.3	47.4	+10.8	+16.0	+18.4	+13.4	+19.1	+ 5.3	+12.2
11	746.8	745.6	744.9	745.9	745.9	+13.1	+16.6	+18.4	+13.4	+20.5	+ 5.2	+13.0
12	46.1	45.0	43.9	44.6	44.9	+11.6	+17.4	+19.4	+14.3	+21.4	+ 6.8	+13.5
13	47.2	47.7	47.9	50.0	48.4	+13.2	+18.2	+17.8	+14.4	+19.1	+10.3	+14.2
14	52.5	51.9	51.1	51.8	51.8	+14.0	+18.4	+20.7	+15.8	+22.3	+ 9.4	+15.4
15	52.3	51.1	50.3	50.1	50.9	+14.3	+20.4	+20.8	+16.6	+21.9	+10.3	+15.8
16	750.8	752.0	752.2	754.0	752.3	+ 9.2	+ 9.3	+10.2	+10.2	+10.6	+ 6.8	+ 9.2
17	55.3	55.1	54.2	54.0	54.5	+11.6	+16.4	+18.0	+13.8	+19.1	+ 6.9	+12.8
18	50.9	49.3	47.4	46.0	48.1	+13.6	+15.4	+17.4	+13.4	+19.5	+ 8.6	+13.8
19	46.5	46.0	45.3	44.4	45.4	+13.5	+19.0	+19.4	+14.4	+20.9	+ 7.8	+14.2
20	42.3	41.0	38.9	39.9	40.3	+13.6	+16.0	+16.6	+12.8	+17.4	+ 9.8	+13.4
21	744.8	745.2	745.9	747.1	745.9	+13.6	+17.9	+20.3	+16.1	+22.4	+ 8.5	+15.2
22	48.9	48.3	47.3	46.4	47.5	+15.3	+19.2	+21.0	+16.3	+22.9	+10.3	+16.2
23	43.9	42.8	42.0	41.8	42.6	+16.0	+19.4	+20.9	+17.2	+21.7	+10.8	+16.4
24	37.7	35.7	34.9	37.8	36.8	+14.7	+16.2	+14.4	+12.0	+16.6	+10.8	+13.5
25	42.4	43.6	43.4	46.1	44.0	+13.1	+15.9	+18.3	+16.2	+20.9	+ 9.8	+15.0
26	748.5	748.4	747.2	748.7	748.1	+17.1	+20.5	+23.2	+17.6	+23.9	+13.7	+18.1
27	51.3	52.2	52.0	53.4	52.2	+16.9	+19.1	+21.8	+17.4	+23.4	+13.3	+17.7
28	55.0	55.1	54.4	55.4	55.0	+17.4	+21.3	+22.6	+15.7	+23.8	+13.1	+17.5
29	56.6	55.7	55.1	54.5	55.4	+18.5	+22.2	+23.1	+19.0	+24.8	+13.8	+19.0
30	53.7	51.7	50.5	49.5	51.1	+17.6	+22.1	+24.0	+19.0	+25.5	+13.6	+18.9
	746.11	745.73	745.04	745.88	745.68	+13.18	+16.78	+17.96	+13.80	+19.61	+8.73	+13.83

		mm.		
Pressione	massima	756.6	g.	29
»	minima	730.2	»	2
»	media	745.68		

		°		
Temperatura	massima	+ 25.5	giorno	30
»	minima	+ 4.3	»	5
»	media	+13.83		

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

APRILE 1897.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	8.4	9.1	8.8	8.0	8.2	79	86	88	86	87.2	18.9
2	6.9	7.3	5.8	2.4	4.9	75	59	39	23	48.6	0.5
3	2.1	2.5	2.1	4.3	2.7	22	22	17	45	30.9	
4	6.2	6.4	6.0	5.6	5.8	66	60	57	64	65.2	
5	2.9	2.8	2.2	2.5	2.5	24	22	15	23	23.6	
6	6.4	6.5	6.0	7.0	6.3	66	58	49	72	65.2	
7	5.9	5.1	4.8	5.7	5.4	64	37	29	56	52.6	
8	7.4	6.4	5.5	6.2	6.2	82	51	58	80	76.2	3.6
9	6.7	6.9	6.1	6.1	6.2	82	59	46	60	65.6	3.4
10	3.5	4.8	3.8	5.9	4.3	36	36	25	52	40.6	
11	6.3	4.7	4.2	6.2	5.5	57	34	27	54	49.2	0.5
12	5.6	5.2	5.0	4.6	5.0	55	35	30	38	44.2	
13	6.6	7.5	7.5	7.0	6.9	59	48	49	57	58.2	
14	7.1	6.1	6.0	5.4	6.1	60	38	33	40	47.5	
15	6.8	6.4	6.2	7.2	6.6	56	36	34	51	50.2	
16	6.4	6.6	6.9	7.4	6.8	73	76	74	80	78.9	17.9
17	8.0	7.8	7.3	8.1	7.6	78	56	48	69	68.2	1.0
18	7.7	8.9	8.2	8.0	7.8	67	68	56	70	67.5	
19	3.8	5.1	6.0	6.7	5.2	29	31	36	55	43.2	
20	8.0	7.8	8.2	8.6	8.1	69	58	58	79	71.9	3.0
21	5.1	4.4	4.7	5.0	4.8	44	29	26	37	39.0	
22	6.2	5.1	5.8	7.3	6.3	48	31	31	53	47.4	
23	9.1	6.9	7.2	8.4	8.2	67	41	39	57	57.7	
24	8.8	8.2	9.5	8.7	8.8	71	60	78	83	80.8	9.2
25	8.0	8.6	8.5	9.2	8.5	72	64	54	67	67.7	1.7
26	10.3	10.5	9.7	10.6	10.0	71	59	46	70	65.8	
27	8.8	8.8	8.8	9.6	8.9	61	54	45	65	60.4	
28	10.1	8.9	9.5	10.3	9.8	68	47	46	78	67.4	0.4
29	10.3	9.5	9.8	10.3	10.0	65	48	47	63	61.7	0.6
30	10.3	8.7	8.9	9.8	9.6	69	44	40	65	61.4	
	6.98	6.78	6.63	7.07	6.77	61.2	48.2	44.0	59.7	58.14	60.7

Tens. del vap. mass. 10.6 g. 26
" " min. 2.1 " 3
" " med. 6.77
Umid. mass. 88 % giorno 1
" min. 15 % " 5
" med. 58.14

Temporale il giorno 2, 20.

Grandine il giorno 20.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

APRILE 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	9h	12.h 37m	15h	21h	9h	12.h 37m	15h	21h	
1	N E	E	S E	N E	10	10	10	8	8
2	W	N W	WNW	N	5	7	6	10	13
3	N	N W	S W	N E	5	4	3	4	10
4	S E	N E	S E	W	10	9	9	1	7
5	N	N	N	N E	6	7	5	0	13
6	S E	S E	S E	N E	9	10	9	8	10
7	S W	W	S W	N E	3	4	4	7	8
8	S E	E	WNW	N N E	10	9	9	10	17
9	N	N W	S W	W	9	4	5	0	9
10	W	E	WNW	W	1	2	6	7	6
11	E N E	S S E	W S W	S	3	6	5	1	6
12	S	S W	W S W	S W	1	3	5	5	7
13	W	S E	S W	W	9	9	9	8	7
14	N W	W	WNW	W	1	3	3	4	7
15	W	S	S S E	S	4	7	9	9	4
16	N N E	N N E	N	N	10	10	10	10	14
17	W	S W	S S W	S	5	5	5	2	5
18	E	WNW	WNW	W	8	8	6	3	5
19	S E	S E	S S E	S E	3	6	8	6	7
20	S E	S E	S E	E N E	10	10	9	6	7
21	N W	S E	S	S W	0	3	2	2	6
22	S E	E	S E	S	9	7	7	8	5
23	S E	N	E	S E	9	9	7	10	5
24	E	N E	S W	S	10	10	10	10	9
25	W	N W	N W	S	7	7	6	7	5
26	S E	S E	S E	E	8	7	6	4	5
27	E	E	S E	S E	10	9	7	7	8
28	E	N E	S E	N W	9	8	8	10	8
29	N W	W	S W	WNW	10	8	6	7	7
30	W	S W	S W	W	3	6	4	7	6
					6.6	6.9	6.6	6.0	

Media nebulosità relativa nel mese 6.5

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
11	12	12	27	11	14	20	13

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7.8

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(APRILE 1897)

Opere ed Opuscoli.

*Arnò R. Metodi di misura delle grandezze elettriche. Torino, 1897.

*Ceretti P. Saggio circa la ragione logica di tutte le cose; versione dal latino di C. Badini, con note ed introduzione di P. D'Ercole. Vol 4, essologia. Sez. 2, fisica, parte 1ª e 2ª. Torino, 1897.

*De Simoni C. Sulle marche in Italia e sulle loro diramazioni in marchesati. 2ª edizione. Genova.

*Fabris R. Gl'infortuni del lavoro. Milano, 1897.

*Gigli G. Delle mercedi nell'antica Grecia. Roma, 1896.

*Lieblein R. Provisorische Resultate aus den fortlaufenden Pohlhöhen-Messungen an der k. k. Sternwarte zu Prag vom 26. Februar 1889 bis 29. Mai 1892. Prag, 1897.

Marinelli. La Terra; trattato popolare di geografia universale. Disp. 549-554. Milano, 1897.

*Mercalli G. Notizie vesuviane, anno 1896. Modena, 1897.

*Raimondi C. Siena nelle opere di Alfonso Corradi. Siena, 1897.

*Relazione 24 marzo 1897 della Presidenza del Comitato per la commemorazione del primo centenario della nascita di Antonio Rosmini. Rovereto, 1897.

*Renier S. A. Prodromo delle osservazioni sul camaleonte. Chioggia, 1897.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Réunion du Comité international permanent pour l'exécution de la Carte photographique du Ciel, tenue à l'Observatoire de Paris en Mai 1896. Paris, 1896.

*SOCIETÀ anonima di assicurazione contro gli infortuni in Milano. Rapporti e bilanci per l'esercizio 1896. Milano, 1897.

*Statistica delle elezioni generali politiche 21 e 28 marzo 1897. Roma, 1897.

*Triangulation (Die) von Java. N. 4-5. Haarlem, 1895-97.

*VERBEEK et FENNEMA. Description géologique de Java et Madoura. Tome 1-2, avec atlas. Amsterdam, 1896.

*WESSEL. Essai sur la représentation analytique de la direction; traduction, avec préfaces de MM. VALENTINER et THIELE. Copenhague, 1897.

*ZOJA R. Stato attuale degli studi sulla fecondazione. Pavia, 1897.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Phil.-histor. Classe. Neue Folge, Band 1, N. 4-5. Berlin, 1897.

WELLHAUSEN. Der arabische Josippus. — HULTSCH. Poseidonios über die Grösse und Entfernung der Sonne.

*Abhandlungen der math.-phys. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 23, N. 6. Leipzig, 1896.

FISCHER. Ueber die Wirkung der Schwere und beliebiger Muskeln auf das zweigliedrige System.

*Acta et commentationes imp. Universitatis Jurievensis (olim Dorpatensis). 1897, N. 1. Juriev, 1897.

*Aeronauta (L'); rivista mensile illustrata dell'aeronautica e delle scienze affini. Anno 1, N. 6-7. Milano, 1896.

VIALLARDI. Motori ad acido carbonico liquido e loro impiego nell'aviazione. — ROSSI. Il dominio dell'aria. — CARELLI. Dov'è il punto d'appoggio nell'aria? — CROCIANI. Volo animale e volo meccanico. — CASTAGNERIS. L'aria compressa e le macchine rotative. — FONTANA. Gli aerostati metallici: studi e tentativi di costruzione finora eseguiti. — DAINA. Ci siamo? — MONTI. Gli aerostati per le gite alpine. — ARRIGO. Pallone lenticolare. — CANOVETTI. Reazione diretta come motore e l'elica.

*Almanach der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1897. München, 1897.

*Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 11, N. 1-4. Wien, 1897.

LIBURNAU. Ueber einen vermuthlich neuen Dendrocolaptiden. — *Idem.* Weitere Bemerkungen zu den von Herrn Dr. E. Holub dem Hofmuseum im Vorjahre gespendeten südafrikanischen Säugethieren. — GARBOWSKI. Sternosacrale Scoliose bei Rasoren und anatomische Folgen. — COHEN. Die Meteoriten von Laborel und Guareña. — BECK VON MANNAGETTA. Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. — Schedae ad " kryptogamas exsiccatas. — REBEL. Dritter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Canaren. — KRASSER. Bemerkungen zur Systematik der Buchen. — GANGLBAUER. Sammelreisen nach Südungarn und Siebenbürgen. — ZAHLBRUCKNER. Lichenes Mooreani. — STEINDACHNER. Bericht über die während der Reise Sr. Maj. Schiff " Aurora „ von Dr. C. Ritter v. Mieroszewski in den Jahren 1895 und 1896 gesammelten Fische. — STEINDACHNER. Ueber zwei neue Chirostoma-Arten aus Chile. — KOHL. Die Gattungen der Sphegiden.

Annalen der Physik und Chemie. Band 60, N. 3; Sachregister zu Band 1-50 (1877-1893). Leipzig, 1897.

NICHOLS. Ueber das Verhalten des Quarzes gegen Strahlen grosser Wellenlänge, untersucht nach der radiometrischen Methode. — RUBENS und NICHOLS. Versuche mit Wärmestrahlen von grosser Wellenlänge. — KOHLRAUSCH. Ueber ein Thermometer für sehr tiefe Temperaturen und über die Wärmeausdehnung des Petroläthers. — DORN und VÖLLMER. Ueber die Einwirkung von Salzsäure auf metallisches Natrium bei niederen Temperaturen. — BRANDES und DORN. Ueber die Sichtbarkeit der Röntgenstrahlen. — GOLDSTEIN. Ueber die durch Kathodenstrahlen hervorgerufenen Färbungen einiger Salze. — DRUDE. Elektrische Anomalie und chemische Constitution. — WIEDEMANN und SCHMIDT. Ueber sogenannte Interferenzflächen an Kathode und die electrostatische Abstossung der Kathodenstrahlen. — KÖNIG. Ein electromagnetischer Rotationsapparat. — LOOMIS. Der Gefrierpunkt verdünnter wässeriger Lösungen. — *Idem.* Ueber das specifische Gewicht und das electrische Leitungsvermögen der Normallösungen von Natrium und Kaliumhydroxyd, von Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure und Oxalsäure. — BRAUN. Ueber ein Verfahren zur Demonstration und zum Studium des zeitlichen Verlaufes variabler Ströme. — VOIGT. Ueber die Lage der Absorptionsbüschel in zweiaxigen pleochroitischen Krystallen. — GLAN. Theoretische Untersuchungen über elastische Körper und Licht.

Annales de chimie et de physique. 1897, avril. Paris, 1897.

HURMUZESCU. Nouvelle détermination du rapport v entre les unités électrostatiques et électromagnétiques. — HÉLIER. Recherches sur les combinaisons gazeuses. — DITTE. Action exercée sur les solutions des sels haloïdes alcalins par leurs acides ou par leurs bases.

*Annales de la Faculté des sciences de Toulouse. Tome 11. Paris, 1897.

STIELTJES. Sur le caractère quadratique du nombre 2. — GILBAULT. Recherches sur la compressibilité des dissolutions. -- STIELTJES. Contribution à la théorie des résidus cubiques et biquadratiques.

*Annales de l'Observatoire météorologique du Mont Blanc. Tome 1. Paris, 1897.

J. VALLOT. Observations météorologiques simultanées exécutées au sommet du Mont-Blanc, aux Grand-Mulets et à Chamonix. Étude sur la correction de température du baromètre de Fortin et des baromètres métalliques. Variation de la température, de la pression et de la vapeur d'eau au Mont-Blanc, et aux stations inférieures, d'après les observations de 1887. Matériaux pour l'étude de l'écoulement des glaciers du Mont-Blanc. Études sur les mouvements des neiges au sommet du Mont-Blanc. — H. VALLOT. Premières études pour la carte du massif du Mont-Blanc, en cours d'exécution à l'échelle du 20,000e. Études scientifiques exécutées dans le tunnel du Mont-Blanc. Sur la compensation graphique applicable aux points trigonométriques secondaires. — J. VALLOT. Études sur les tempêtes au Mont-Blanc. — IMFELD. Rapport sur les travaux de sondage exécutés au Mont-Blanc. — EGLI-SINCLAIR. Sur le mal de montagne.

Annales des mines. 1897, N. 1-3. Paris, 1897.

SCHLOESING. Sur la composition du grisou. — DE BILLY. Sur la mine aux Mineurs de Rive-de-Gier (Loire). — Sur les expériences de Blanzy; étude des conditions d'établissement des dynamitières souterraines. — PARENT. Sur la séparation des charbons pulvérulents par l'action d'un courant d'air. — LE CHATELIER. Recherches sur la dissolution. — CHAMPY. Sur l'incendie du puits Herménégilde (Silésie Autrichienne). — THOULET. Sur le tassement des argiles au sein des eaux. — RATEAU. Abaque des consommations théorétiques d'une machine à vapeur et nouvelle loi relative à la vapeur d'eau. — CHESNAU. Expériences sur les lampes de sureté à rallumeur, système Guichot. — Tableaux comparatifs de la production des combustibles minéraux, des fontes, fers et acier, en France, en 1895 et 1896. — BORDEAUX. Études sur les champs aurifères de Lydenburg, de Kaap et du Charterland (Afrique du Sud).

*Annali d'igiene sperimentale. Vol. 7, N. 2. Roma, 1897.

CELLI e SANTORI. Intorno alla siero-profilassi della malaria. — MAGLIERI. Sull'azione tossica, immunizzante e battericida del siero di sangue di anguilla. — MEMMO. Contributo alle ricerche eziologiche sulla rabbia. — MASSONE. Sulla presenza del bacillo tubercolare nel latte del mercato di Genova. — CELLI e SANTORI. La malaria dei bovini nella Campagna romana. — DE GIAXA e GOSIO. Ricerche sul bacillo della peste bubbonica in rapporto alla profilassi.

*Annuaire démographique et tableaux statistiques des causes de décès dans la ville de Bruxelles. Année 35 (1896). Bruxelles, 1897.

*Annuario della r. Università degli studi di Padova. Anno acc. 1896-1897. Padova, 1897.

*Anuario de la real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales. Madrid, 1897.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 3. N. 3. Genève, 1897.

De Candolle. Sur la tératologie végétale. — De Montessus de Ballore. Le Japon sismique. — Kammermann. Résumé météorologique de l'année 1896 pour Genève et la Grand Saint-Bernard. — Guye. Sur les variations de température d'un conducteur parcouru par des courants alternatifs. — Rollier. Résumé des relations stratigraphiques et orographiques des facies du malm dans le Jura.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 30, N. 5. Harlem, 1897.

Beijering. Sur la cécidiogénèse et la génération alternant chez le cynips calicis; observations sur la galle de l'andricus circulans.

*Archivio storico lombardo. Serie 3, N. 13. Milano, 1897.

Davari. Notizie storiche topografiche della città di Mantova nei secoli 13° e 14°. — Romano. Contributi alla storia della ricostituzione del Ducato milanese sotto Filippo Maria Visconti (1412-1421). — Cappelli. Per un libello contro Galeazzo Maria Sforza.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 29, N. 2-4. Milano, 1896.

Ravizza. Sui bilanci di riconsegna delle piantagioni da giardino. — Campiglio. Relazione sulla proposta di ribassi di tariffe e semplificazioni da introdurre nel servizio ferroviario in Italia. — Beretta. La manutenzione e sorveglianza delle strade comunali nella provincia di Milano. — Rogorini. L'ordinamento ferroviario di Milano. Esposizione sommaria di alcuni progetti. — Valentini. La sistemazione idraulica della Valtellina. — Semenza. Trasmissione elettrica dell'energia: stato attuale della questione.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 8, N. 4. Venezia, 1897.

Bonatelli. Intorno al diritto elettorale. — Rossi. L'America del nord vista a volo d'uccello nel gennajo 1897. — Vicentini. Su due notevoli movimenti sismici. — Cipolla. Dante e Petrarca. — *Idem.* Virgilio guida di Dante.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 8, N. 4-8. Siena, 1897.

Colombini e Simonelli. Sul valore della cura mercuriale precoce della sifilide. — Barbacci. Sulle fini alterazioni istologiche della

milza, delle glandule linfatiche e del fegato nell'infezione difterica. — TASSI. Specie nuove di micromiceti. — COLOMBINI. Della diffusibilità del processo blenorragico dell'uretra anteriore alla posteriore e di una nuova cannula per le injezioni uretrali totali. — LUSSANA. Osservazioni sismiche fatte nei mesi aprile-luglio 1895. — VALERIO. Sul potere assorbente della pelle. — BORDONI. Un caso di neurastenia circolare a forma alternante quotidiana. — TASSI. Micologia della provincia senese: imenomiceti. — LUSINI. Azione dei purpurati acidi di sodio, potassio e ammonio sulla fatica muscolare. — CINELLI. Sopra il periodo sismico di Poggibonsi e Castellina in Chianti nella seconda metà di ottobre 1895.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 5, Parte 2, Notizie degli scavi, gennajo, febbrajo. Roma, 1897.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anni 291-292 (1894-1895), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. 2, Parte 1; Vol. 3. Parte 1, Memorie. Roma, 1896.

NALLINO. Al- Huwârizmî e il suo rifacimento della Geografia di Tolomeo. — GUIDI. Il " Gadla 'Aragâwî ". — CONTI ROSSINI. Il " Gadla Takla Hāymānot " secondo la redazione waldebbana.

Vol. 3. — DE SIMONI. La moneta ed il rapporto dell'oro all'argento nei secoli 12° al 14°. — BOGGIANI. Vocabolario dell'idioma guana'. — MERKEL. L'epitafio di Ennodio e la basilica di s. Michele in Pavia.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 1, N. 6-7. Roma, 1897.

TACCHINI. Sull'insolazione al nord, al centro ed al sud d'Italia. — RICCÒ. Sulla teoria di Wilson relativa al livello delle macchie solari. — RIGHI. Sull'elissoide di polarizzazione relativo alle onde elettromagnetiche nella selenite, e sulla polarizzazione elittica di queste onde. — *Idem.* Sull'assorbimento delle onde elettromagnetiche. — ANDREOCCI. Azione dei cloruri ed ossicloruro di fosforo sopra alcuni derivati ossigenati del pirrodiazolo (2.4). — ODDO. Azione del sodio sulla canfora. — BRIZI. La bacteriosi del sedano. — TACCHINI. Sulle macchie, facole e protuberanze solari osservate al r. Osservatorio del Collegio romano nel 1° trimestre 1897. — BALBIANO. Sui prodotti di ossidazione dell'acido canforico. — GRASSI e CALANDRUCCIO. Descrizione d'un leptocephalus brevirostris in via di trasformarsi in anguilla vulgaris. — AGAMENNONE. Il sismometrografo fotografico. — LOVISATO. Sopra una heulandite baritica di Pula, con accenno alle zeoliti finora trovate in Sardegna.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 32, N. 7-8. Torino, 1897.

GIGLIO-TOS. L'ematopoesi nella lampreda. — COSSA. Sulla costituzione delle combinazioni di platosemiammina. — CAMERANO. Sul peripatus quitensis Schmarda. — GUARESCHI. Sulla sintesi dei composti piridinici e la relazione di Hantzsch. — QUENDA. Azione dell'ammoniaca e dell'etere cianacetico sull'etere etilidenacetacetico e sull'aldeide etilica. — PASQUALI. Azione dell' etere cianacetico e dell'ammoniaca sui chetoni grassi. — GRASSI. Azione dell' etere cianacetico sopra il metiletilchetone in presenza di ammoniaca. — PATETTA. Il manoscritto 1317 della biblioteca di Troyes.

*Atti della r. Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 8. Napoli, 1897.

NOBILE. Osservazioni di ascensioni rette direttamente e per riflessione fatte nel 1883. — NICOLETTI. Sull'estensione dei metodi di Picard e di Riemann ad una classe di equazioni a derivate parziali. — VALENZA. I cambiamenti microscopici delle cellule nervose nella loro attività funzionale e sotto l'azione di agenti stimolanti e distruttori. — PALMIERI. Le correnti telluriche dell'Osservatorio vesuviano osservate con fili inclinati all'orizzonte durante l'anno 1895. — *Idem*. Il Vesuvio dal 1875 al 1895. — RIZZI. Intorno ai sistemi nodali delle membrane vibranti. — DE LORENZO. Studi di geologia nell'Appennino meridionale. -- BÖSE. Contributo alla geologia della penisola di Sorrento. — TERRACCIANO. Intorno alla flora del monte Pollino e delle terre adjacenti. — GRASSI. Sui trasformatori a corrente alternata con un condensatore nel circuito secondario. — SIACCI. Sulla costituzione atmosferica, quale risulta dalle osservazioni aerostatiche di James Glaisher, e sopra una nuova formola barometrica per la misura delle altezze.

*Atti della i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati di Rovereto. Serie 3, Vol. 2, N. 4. Rovereto, 1897.

REICH. La lingua nel piano del Nôs. — ROSSI. Degli iperspazi. BERTOLASI. Osservazioni meteorologiche.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 20, N. 1. Firenze, 1897.

LUCIANI e TARULLI. Dei mezzi di sterilizzazione delle bigattiere. — TOBLER. Sull' epoca opportuna per la raccolta delle olive. — DALLA VOLTA. Il contratto di lavoro nella legislazione civile. — PASSERINI. Esperienze comparative per combattere la peronospora della vite mediante solfato ed acetato di rame. — MAZZINI. La funzione economica e sociale dell'assicurazione sulla vita.

*Atti della Camera di commercio di Milano. Anni 1891-95. Milano, 1892-96.

*Beobachtungen des Tiflisser physikalischen Observatoriums im Jahre 1895. Tiflis, 1897.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Classe. 1896, N. 5-6. Leipzig, 1897.

PFEFFER. Ueber den Einfluss des Zellkerns auf die Bildung der Zellhaut. — *Idem.* Ueber regulatorische Bildung von Diastase. — MAYER. Die Existenzbedingungen eines kinetischen Potentiales. — THOMAE. Ueber die durch die leuchtende Sonnenkugel und den Saturnring erzeugte Schattenfläche. — DRUDE. Ueber Messung der Dielektricitätsconstanten kleiner Substanzmengen vermittelst elektrischer Drahtwellen. — AMBRONN. Ueber Pleochroismus pflanzlicher und thierischer Fasern, die mit Silber- und Goldsalzen gefärbt sind. — LANGE. Ein elementarer Beweis des Reciprocitätssatzes. — NEUMANN. Ein Beitrag zur Elektrostatik. — STUDY. Ueber Bewegungsinvarianten und elementare Geometrie. — BIERMANN. Zur Lie'schen Theorie von den partiellen Differentialgleichungen.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe. 1896, N. 2-3. Leipzig, 1897.

GELZER. Zur armenischen Götterlehre. — BÖHTLINGK. Miscellen. — SOHM. Terra salica. — DELITZSCH. Ueber den Ursprung der babylonischen Keilsckriftzeichen. — HANTZSCH. Ueber Georg Marggraf. — HIRT. Die Betonung des Polabischen. — BÖHTLINGK. Bemerkungen zu Manu's Gesetzbuch. — MEISTER. Ein altthessalisches Ehrendekret für den Korinthier Sotairos. — DERS. Die Depositionsurkunde des Xuthias. — HIRZEL. Die Homonymie der griechischen Götter nach der Lehre antiker Theologen.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, N. 66-68. Torino, 1897.

LEROY-BEAULIEU. Trattato teorico-pratico di economia politica. — COGNETTI DE MARTIIS. I due sistemi della politica commerciale. — JANNACCONE. La questione operaja in Inghilterra. — DRAGE. La questione operaja a Terranuova, nel dominio del Canadà, nell'Australia, nella Tasmania e nella Nuova Zelanda.

*Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Serie 6, Vol. 3, N. 2. 'S-Gravenhage, 1897.

ROOSEGAARDE BISSCHOP. Onderzoek van stukken in het India office. — VAN DER KEMP. De zendingen van Ibbetson en Anderson naar Sumatra's oostkust in 1820 en 1823. — *Idem.* De sluiting van het Londensch tractaat van 13 Augustus 1814. — KERN. Een Spaansch schrijner over den godsdienst der Heidensche Bikollers.

*Boletin del Instituto geológico de México. N. 4-6. México, 1897.

Bosquejo geológico de México.

*Bollettino clinico-scientifico della Poliambulanza di Milano. Anno 10, N. 1-2. Milano, 1897.

CROSTI. Contributo allo studio delle rotture traumatiche.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 4. Roma, 1897.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 270-271. Firenze, 1897.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 17, N. 2-3. Torino, 1897.

BASSANI. Ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera 18 maggio 1895. — MAGGI. Il clima di Volpeglino. — MAFFI. Osservazioni dei venti superiori fatte alla specola del seminario di Pavia dal gennajo 1891 al dicembre 1896. — FARALLI. Congresso internazionale di idrologia, climatologia e geologia.

*Bollettino meteorologico del R. Osservatorio di Palermo. Anni 1894-95. Palermo, 1895-96.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, febbrajo. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, Vol. 1, N. 13-16. Roma, 1897.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 11, N. 3. Bruxelles, 1897.

VAN DER STRICHT. Lésions anatomo-pathologiques produites par le microbe de la peste. — BORLÉE. Appréciacion de la bactériologie, de la doctrine microbienne et de l'antisepsie. — DENEFFE. L'holocaïne en ophtalmologie. — DE COURMELLES. Rhéostats pour l'utilisation médicale des courants de ville. — VAN DE VELDE. Etude sur les résultats négatifs obtenus par la méthode de Widal dans le diagnostic de la fièvre typhoïde. — *Idem*, Influence de la chaleur, des sels des métaux lourds et d'autres antiseptiques sur les cultures de bacille thyphique employées dans la sérodiagnose de la fièvre typhoïde.

Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. Série 3, Tome 37, N. 1-16. Paris, 1897.

BLANCHARD. Le davainea madagascariensis à la Guyane. — PINARD et SEGOND. Gastro-hystérotomie suivie de l'hystérectomie totale chez un femme en travail à terme, ayant un rétrécissement extrème du bassin. — PÉAN. Névromes généralisés; résection d'une grande partie des nerfs médian et cubital; rétablissement des fonctions motrices et sensitives; polyorchidie. — *Idem*. Polysalpinx. — MÉGNIN. Les simili-rages chez le chien. — PROUST. La défense de

l'Europe contre la peste. — Roux. Sur la peste bubonique; essai de traitement par le sérum antipesteux. — Mairet et Vires. Un stigmate permanent de l'épilepsie. — Colin. Sur le peste bubonique. — Reclus. Sur l'emploi de l'eucaïne comme anesthésique chirurgical. — Rabès. Sur la septicémie muqueuse. — Hervieux. Introduction de la vaccine en France. — Laveran. Rôle de la rate dans le paludisme. — Sur l'assainissement de la fabrication des allumettes. – Le Dentu. Sur 40 cas de divisions acquises ou congénitales du palais, traités par la staphylorraphie, l'uranostaphylorraphie et l'opération du bec-de-lièvre. — Péan. Restauration anaplastique de l'urètre, du vagin, de la vessie et du rectum. — *Idem.* Fibro-sarcome de la région ischio-pubienne remplissant le bassin; ablation par la voie pubio-périnéo-vagino-sacrée à l'aide de sa méthode de morcellement. — *Idem.* Radiographie d'une balle située dans le rocher. — Dieulafoy. Lithiase intestinale et gravelle de l'intestin. — Manouvrier. Intoxication aiguë accidentelle par les vapeurs nitreuses dues à l'échauffement d'un engrais artificiel. — Cornil. Du rôle de la fibrine dans l'inflammation des séreuses et du tissu conjonctif. — Reclus. Entéro-colite et appendicite. — Hervieux. Des mesures à prendre en absence d'une loi sur la vaccine obligatoire. — Péan. Polypes des fosses nasales. — *Idem.* Corps étrangers de l'æsophage. — Sur l'épidémiologie de la peste. — Cornil. Nouvelle forme du bacille de la tuberculose.

*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Serie 5, Vol. 6, N. 2. Pietroburgo, 1897.

Kusnezow. Ueber den Polymorphismus der Veronica Teucrium (L.) Wallr. — Savinof. Sur les pressions barométriques extraordinairement fortes, observées en Sibérie le (8) 20 décembre 1896.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1896, N. 6; 1897, N. 1. Copenhagen, 1896-97.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1897, février. Cracovie, 1897.

Morawski. Les envoyés polonais au concile de Costance (1414-1418). — Czerkawski. Recherches sur l'état de la population en Pologne à la fin du 16[e] siècle. — Kostanecki. Sur le mécanisme de la division du corps cellulaire pendant la mitose. — Godlewski. Sur la mitose multiple bipolaire pendant la spermatogénèse de l'helix pomatia L. — Woloszczak. La flore des Carpathes entre le Dunajec et les frontières de la Silésie. — Rybinski. Sur quelques hannetons, nouveaux dans la faune galiciénne. — Niezabitowski. Contributions à la faune des serres. — Zapalowicz. Sur la flore des Carpathes orientales.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 1-2. Buenos Ayres, 1897.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 30, N. 4-5. Cambridge, Mass., 1897.

GOLDSBOROUGH MAYER. On the color and color-patterns of moths and butterflies. — PARKER. The mesenteries and siphonoglyphs in metridium marginatum Milne-Edwards.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 13-17. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 7-8. Udine, 1897.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 8, N. 3. Bologna, 1897.

MAJOCCHI. Del pflaster al jodolo (jodopflaster) nella cura di alcune malattie venereo-sifilitiche. — PEZZETTI. Di un caso di arresto del polso coll'arresto del respiro nell'inspirazione profonda.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 26; Band 11, N. 1. Wien, 1897.

BORUTTAU. Nochmals über den Lungenvagus. — SEEGEN. Die Frage über den Umfang der zückerbildenden Function in der Leber.

Band 11. — AXENFELD. Ueber eine Eingenthümlichkeit der Knochenleitung des Schalles im menschlichen Unterkiefer.

*Circolo (Il) giuridico. N. 327. Palermo, 1897.

SCANDURRA SAMPOLO. Del risarcimento dei danni morali. — GABUFFI. Il matrimonio "per verba de futuro".

Comptes rendus de l'Académie des inscription et belles lettres de Paris. 1897, janvier-février. Paris, 1897.

HAMY. Sur six anciens portraits d'Incas du Pérou, conservés au musée d'ethnographie du Trocadero. — COLLIGNON. Documents du 17e siècle relatifs aux antiquités d'Athènes. — SCHLUMBERGER. Les rouleaux d'*Exultet* de Bari et de Salerne. — COURTET. Sur les constructions en mer voisine des ports de Carthage.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences. Tome 124, N. 12-15. Paris, 1897.

VAN TIEGHEM. Sur les phanérogames sans graines, formant la division des inséminées. — CHAUVEAU. Du travail mécanique de cause purement extérieure, exécuté automatiquement, sans dépense supplémentaire d'énergie intérieure, par des muscles en état de contraction statique. Le travail positif diminue et le travail négatif augmente l'échauffement musculaire résultant de cette dépense intérieure. — MOUTARD. Sur les différentielles successives d'une fonction de plusieurs variables. — MAROTTE. Sur la détermination du groupe de transformations d'une équation différentielle linéaire. — DARZENS. Sur les chaleurs latentes de vaporisation et la loi de Van der Waals. — MARIE et RIBAUT. Stéréoscopie de précision appli-

quée à la radiographie. — SABATIER et SENDERENS. Action du nickel sur l'éthilène. — URBAIN et BUDISCHOVSKY, Recherches sur les sables monazités. — MERMET. Une réaction de l'oxyde de carbone. — BLANC. Sur l'acide isolauronolique. — CLAUDE et HESS Sur un nouveau mode d'emmagasinement de l'acétylène. — LACROIX. Sur la constitution minéralogique de l'île de Polycandros (Archipel). — DE LAUNAY. Sur le rôle des phénomènes d'altération superficielle et de remise en mouvement dans la constitution des gisements métallifères. — TERMIER. Sur le graduel appauvrissement en chaux des roches eruptives basiques de la région du Pelvoux. — BOURGEOIS. Travaux exécutés par le service géographique du Corps expéditionnaire de Madagascar, pendant la campagne de 1895.

N. 13. — POTIER. Sur les moteurs asynchrones. — BERTHELOT et ANDRÉ. Sur les transformations des sucres et sur l'acide lévulique. — FRIEDEL. Sur des matières grasses trouvées dans des tombes égyptiennes d'Abydos. — MOISSAN. Sur la transformation du diamant en graphite dans le tube de Crookes. — VAN TIEGHEM. Sur les inséminées sans ovules, formant la subdivision des inovulées ou loranthinées. — BRIOSCHI. Sur la transformation des équations algébriques. — CORNU. Émission d'eau liquide par les végétaux; méthode nouvelle pour cette étude. — GUICHARD. Sur les congruences associées. — BEUDON. Sur les singularités des équations aux derivées partielles. — BOREL. Sur l'interpolation. — GOURSAT. Sur les différentielles successives d'une fonction de plusieurs variables indépendantes. — JAGADIS CHUNDER BOSE. Sur un appareil complet pour les recherches relatives aux ondes électromagnétiques. — DESLANDRES. Actions mutuelles des électrodes et des rayons cathodiques dans les gaz raréfiés. — MENGIN. Sur la propagation des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — BESSON. Sur les chlorobromures stanniques. — PÉLABON. Sur les conditions de la combinaison directe du soufre et de l'hydrogène. — BOLESLAS EPSTEIN. Action du brome et de l'acide bromhydrique sur l'acétate d'éthyle. — DE LAUNAY. Sur la forme profonde des amas filoniens de fer. — CHATIN. La clasmatose chez les lamellibranches. — BOUVIER et FISCHER. Sur l'organisation et les affinités des pleurotomaires. — BROCA et RICHET. Période réfractaire et synchronisation des oscillations nerveuses. — DELEZENNE. Démonstration de l'existence de nerfs vaso-sensitifs régulateurs de la pression sanguine. — BICKEL. Action de la bile et des sels biliaires sur le système nerveux. — ROZE. Le Pseudocommis vitis Debray dans les tubercules de pomme de terre. — BOUFFARD. Observations sur quelques propriétés de l'oxydase des vins. — BALLAND. Sur le seigle. — GARRIGOU. Radiographie d'un homme et d'une femme.

N. 14. — POINCARÉ. Les solutions périodiques et le principe de moindre action. — MOISSAN. préparation du carbure de fer par union directe du métal et du carbone. — VAN TIEGHEM. Sur les inséminées à ovules sans nucelle, formant la subdivision des innu-

cellées ou santalinées. — GREHANT. Sur les accidents que peuvent produire les calorifères de cave. — RIVIÈRE. Les gravures sur roche de la grotte de la Mouthe (Dordogne). — BAILLAUD. Sur les quadratures mécaniques. — PELLET. Sur la théorie générale des surfaces. — COSSERAT. Sur la déformation de certains paraboloïdes et sur le théorème de M. Weingarten. — COTTON. Sur les équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre à deux variables. — DESAINT. Sur les propriétés des fonctions entières. — EGOROFF et GÉORGIEWSKY. Sur la polarisation partielle de radiations émises par quelques sources lumineuses, sous l' influence du champ magnétique. — HAMY. Nouvelle lampe à cadmium pour la production des franges d' interférence à grande différence de marche. — GUILLAUME. Sur les aciers au nickel; propriétés métrologiques. — LE BON. Nature des diverses espèces de radiations produites par les corps sous l'influence de la lumière. — ABRAHAM. Oscillographe à induction. — LE CADET. Sur la variation de l'état électrique des hautes régions de l'atmosphère, par beau temps. — BESSON. Sur un nouvel oxyde de phosphore, l'oxyde phosphoreux P^2O. — ENGEL. Sur le chlorure de métastannyle. — MOURLOT. De l'action d'une haute température sur les sulfures de cuivre, bismuth, argent, étain, nickel, cobalt. — BONNEFOI, Combinaisons du gaz ammoniac et de la méthylamine avec les sels haloïdes du lithium. — ŒCHSNER de CONINCK. Action du tannin et de l'acide gallique sur quelques alcaloides. — MATIGNON. Préparation du carbure de sodium et do l'acétylène monosodé. — WINTER. Observations concernant la température de congélation du lait. — HANRIOT. Sur la non-identité des lipases d'origine différente. — CAZENEUVE. Sur quelques propriétés du ferment de la casse des vins. — PASSY. Sur un nouveau mode d'obtention du parfum des fleurs. — GAYOT. Recherches sur l'embryogénie de l' archégone chez les muscinées. — LUGEON. La loi de formation des vallées transversales des Alpes occidentales. — MOUTIER et GRANIER. De l'influence de la franklinisation sur la voix des chanteurs. — DUBOIS. De l' action des courants de haute fréquence sur la virulence du streptocoque. — SEGUY et QUÉNISSET. Action des rayons x sur le coeur. — BABÈS et LEVADITI. Sur la forme actinomycosique du bacille de la tuberculose.

N. 15. — FAYE. Sur l'observatoire de l'Etna, d'après les observations de M. Riccò. — BECQUEREL. Sur la loi de la décharge dans l'air de l'uranium électrisé. — VAN TIEGHEM. Sur les inséminées à nucelle nu, formant la subdivision des integminées ou anthobolinées. — SABATIER. Morphologie du sternum et des clavicules. — CLOS. Interprétation des parties de l'anthère; l'ovaire dans le genre lepidoceras. — MARAGE. Photographie des flammes de Kœnig. — FOVEAU DE COURMELLES et SEGUY. Expériences faites sur un nouvel appareil cathodique, générateur de rayons x et à plusieurs ampoules greffées sur un même circuit gazeux. — VENUKOFF. Sur les attractions locales observées dans la fergana. — DELEPINE. Chaleurs de formation de l' aldéhyde formique, dissous et gazeux. — LANGE.

Sur la formation du cyanure d'ammonium et sa fabrication. — BORDAS. Classification des orthoptères d'après les caractères tirés de l'appareil digestif. — MARINESCO. Sur l'histologie de la cellule nerveuse avec quelques considérations physiologiques. — SOREL et LANNELONGUE. Sur l'action physiologique et pathologique des rayons x. — PICAUD. Sur la toxicité des alcools. — QUINTON. L'évolution animale, fonction du refroidissement du globe. — CORNEVIN. Procédé de vaccination contre l'empoisonnement par le ricin. Introduction consécutive des graines et des tourteaux de ricin dans la ration des animaux immunisés.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 14-17. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 636-639. Paris, 1897.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 13-16. Berlin, 1897.

ROSS. Die elektrische Strassenbahn in Hannover. — WEST. Das neue Fernsprechamt in Christiania. — STARK und SCHWARZ. Ueber die Bestimmung der günstigsten Masteninterválle bei Fernleitungen. — PETSCH. Das Austrocknen von Luftraumkabeln. — TÖWE. Eine neue Methode zur Bestimmung des Temperaturcoëfficienten. — Scheibenmikrophon von R. Stock et Co. — MARCHER. Ueber Curvenaufnahmen. — KALISHER. Ueber eine neue Wirkung des Magnetismus auf das Licht. — ROTHERT. Theorie der Dreileitermaschinen nach dem Doppelfeldsystem. — KOCH. Ueber die Anlage von Blitzableitern.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 4. Roma, 1897.

MONTEL. Calcolo della perdita di energia per effetto d'isteresi nei denti degli indotti delle dinamo. — VEROLE. Appunti sul riscaldamento elettrico delle vetture. — CATANI. Il concetto della massima economia nelle condutture elettriche. — CANCANI. Risultati delle misure di elettricità atmosferica fatte nel r. Osservatorio geodinamico di Rocca di Papa. — Applicazione del sistema di distribuzione Ferraris-Arnò.

*Földtani Közlöny. Vol. 26, N. 11-12. Budapest, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 13-17. Milano, 1897.

Sull'epidemia di morbillo dominante in Porto Empedocle dal dicembre 1892 al marzo 1893. — TRUFFI. La cura del lupus colle injezioni di calomelano. — SCARSI. Due osservazioni di infezione tubercolare curata col siero Maragliano.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 6-7. Milano, 1897.

DELLA VEDOVA. La scuola e l'igiene delle prime vie del respiro. — BIAGGI. La scuola e l'igiene della parola. — BERNACCHI. La

difesa degli operai contro gli infortuni del lavoro. — CLERICETTI. Contributo alla profilassi della sifilide.

*Giornale dell'istituto Nicolai. Anno 3, N. 3. Milano, 1897.

NICOLAI. Studi anatomici sullo sviluppo delle cavità nasali in rapporto alla rino-chirurgia. — MELZI. Delle nevrosi riflesse di origine nasale.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 3. Palermo, 1897.

OTTONE. Responsabilità penale degli ingegneri. — LIVIONE. Le pile secondarie nel servizio dei telegrafi in Italia. — ZIFFER. La trazione meccanica delle tramvie.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 36, Bulletin. N. 1. Genève, 1897.

SAUSSURE. Dans la République Argentine. — VAN BERCHEM. Le nord de la Syrie. — MARTIN. Souvenirs de quelques années passées en Asie mineure. — CONWAY et CHAIX. Escalades et explorations dans l'Himalaya de Karakoram. — NAVILLE. Réflexions sur l'enseignement de la géographie. — PITARD. Sur la distribution des organismes inférieurs dans le lac de Genève.

*Industria (L') elettrica. Anno 1, N. 4. Milano, 1897.

Delle condutture. — CADEO. Legislazione sugli impianti elettrici.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 3. Paris, 1897.

*Jahresbericht der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft. Leipzig, 1897.

*Jahresbericht der k. Ungarischen geologischen Anstalt für 1894. Budapest, 1897.

POSEWITZ. Umgebung der Turbat-Klause. — SZONTAGH. Geologische Studien in den südlichen Vorbergen des Biharer „Királyerdö„ in der Gegend von Lunkasprie, Szitány-Turburest, Papmezö-Kimpány, Kostyán, Hollód und Jancsesd, sowie in der südlichen Umgebung der im nordwestlichen Teile gelegenen Dörfer Szaránd und Kopacsel. — PETHÖ. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Halmágy. — HALAVÁTS. Die westliche Umgebung von Karánsebes. — SCHAFARZICK. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Korniareva. — KOLOMAN v. ADDA. Geologische Verhältnisse von Kornia, Mehadika und Pervova im Krassó-Szörényer Comitate. — GESELL. Die montan-geologischen Verhältnisse von Zalatne und Umgebung. — INKEY. Bericht über die geologische Aufnahme in den Comitaten Békés und Csanád, im Sommer 1894. — TREITZ. Aufnahms-Bericht. — KALECSINZKY. Mitteilungen aus dem chemischen Laboratorium der Kgl. ung. geolog. Anstalt.

*Journal d'hygiène. N. 1071-1074. Paris, 1897.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 5, Tome 3, N. 1. Paris, 1896.

Appell. Sur les équations de l'hydrodynamique et la théorie des tourbillons. — Duport. Mémoire sur les équations différentielles. Liapounoff. Sur l'instabilité de l'équilibre dans certains cas où la fonction de forces n'est pas un maximum.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 5, N. 7-8. Paris, 1897.

Moreigne. Considérations générales sur les uréomètres. — Georges. Sur une variété d'albumine urinaire. — Jégou. Huille lourde de houille miscible à l'eau. — Maupy. Dosage de la théobromine dans le cacao et le chocolat. — Boulanger-Dausse. Action du gaïcol sur la germination des spores de l'aspergillus fumigatus. — Petit et Polonovski. Sur deux nouveaux alcaloïdes isolés d'une espèce de jaborandi. — *Idem*. De la pilocarpine et de la pilocarpidine. — Charcot et Yvon. Sur une cause ignorée d'intoxication saturnine. — Moreigne. Considérations sur les uréomètres. — Mingaud. Action de l'ammoniaque sur l'iodure mercureux. — *Idem*, Perte de poids, à l'air, du castoréum du Gardon.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 3, N. 16. New Haven, 1897.

Mayer. Experimental investigation of the equilibrium of the forces acting in the flotation of disks and rings of metal: leading to measures of surface tension. — Becker. Computing diffusion. — Hovey. Acid dike in the Connecticut triassic area. — Gooch and Walker. Application of iodic acid to the analysis of iodides. — Lindgren. Granitic rocks of the Pyramid Peak district, Sierra Nevada, Cal. — Tarr. Difference in the climate of the Greenland and American sides of Davis' and Baffin' s bay. — Case. Foramina perforating the cranial region of a permian reptile and on a cast of its brain cavity. -- Trowbridge and Richards. Temperature and ohmie resistance of gases during the oscillatory electric discharge. — Trowbridge. Does a vacuum conduct electricity? — Russell. Plasticity of glacial ice. — Marsh. Affinities of hesperornis.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 9, N. 2. Tokyo, 1897.

Mizuno. The tinfoil grating detector for electric waves. — Yamasaki. On the piedmontite-rhyorite from Shinano. — Masumi Chikashige. The atomic weight of Japanese tellurium. — Muraoka. Das Joanniskäfer-Licht. — Shin Hirayama. On the prediction of solar eclipses. — Seihachi Hada. How mercurous and mercuric salts change into each other. — Divers and Tamemasa Haga. Imidosulphonates. — *Idem*. Amidosulphonic acid. — *Idem*. The re-

duction of nitrososulphates. — *Idem.* Economic preparation of hydroxylamine sulphate. — LOEW. The physiological action of amidosulphonic acid. — YOSHIJIRO KATE. On the timelag in the magnetisation of iron. — SAKURAI. Molecular conductivity of amidosulphonic acid.

*Kosmopolan (Cosmopolitan), a bimensal gazette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertisement. N. 33. Sydney, 1897.

*Memoires de l'Académie r. des sciences et lettres de Danemark. Série 6: Section de lettres, Vol. 4, N. 3; Section de sciences, Vol. 8, N. 3. Copenhague, 1896.

USSING. Betragtninger over Vitruvii de architectura libri decem. — BUCHWALDT. En mathematisk Undersogelse af, hvorvidt Wædsker og deres Dampe kunne have en fælles Tilstandslingning, baseret paa en kortfattet Fremstilling of Warmetheoriens Hovedsætninger.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 12. Roma, 1896.

KOSTINSKY et HANSKY. L'éclipse totale de soleil du 27 juillet (8 août) 1896; observations factes à Malya Karmakouly (Nouvelle Zemble).

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 127. London, 1898.

CRUTTWELL. The Tower bridge: superstructure. — HOMFRAY. The machinery of the Tower bridge. — FRANKLAND. The bacterial purification of water. — RIGG. Tipping and screening coal. — GILLOTT. The surface-plant at Kirkby colliery. — DRUMMOND. An investigation into the use of progressive high pressures in non-compound locomotive engines. — KRAFT. Conical covers and pistons. — HOLGATE. The enrichment of coal-gas. — MAYNE. On the Chinese wheelbarrow. — BELLAMY. The Victoria bridge, Colombo. — NICHOLS. The Brooklyn elevated railway.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Band 11, N. 1. Budapest, 1897.

BÖCKH. Daten zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse im oberen Abschnitte der Iza-Thales mit besonderer Berüchsichtigung der dortigen Petroleum führenden Ablagerungen.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 33, N. 14-17. Milano, 1897.

SENIGALLIA. La sentenza che concede la seconda moratoria è appellabile?

*Nature, a weekly illustrated journal of science. N. 1431-1434. London, 1897.

NEWTON. Early arrival of the swift. — YATES. Red dust of doubtful origin. — WYLIE. Experiment on interference. — WATERER. The additional colouring matter of " fucus vesiculosus ". — GIGLIOLI. Chinese yeast. — QUELCH. The electric eel. — GULICK. The utility of specific characters. — MURRAY and BLACKMAN. Coccospheres and rhabdospheres. — CROOKES. The diamond mines of Kimberley.

N. 1432. — MORSE. Acquired immunity from insect stings. — MARSH. The affinities of hesperornis. — MASON. The antiquity of certain curved knives — COCKEREL. The function of disease in the struggle for existence. — FRESHFIELD. The Caucasus. — FLETCHER. The laboratory use of acetiline gas. — New works on the classification of lepidoptera. — LARMOR. The theory of osmotic pressure. — The ostrich.

N. 1433. — BALDWIN. Organic selection. — GERLAND. Unfelt earthquakes. — SUTCLIFFE. Relationship between the masses and distances of the four outher planets. — WEBSTEE. X-ray photography. — A. G. Deepsea fishes of the Northern Atlantic. — Plan to generate electricity at the Nile cataracts. — Woodhead. Koch's recent researches on tuberculin. — SWINTON. Some experiments with kathode rays.

N. 1434. — FRESHFIELD, The Caucasus. — HULL. A gigantic geological fault. — I' ANSON. Effects of electrical discharge on photographic plates. — SINCLAIR. Curved knives. — BRAUN. Electrical vibrations of mercury. — WOLF. Reflector and portrait lens in celestial photography. — LORD KELVIN. On electrical properties of fumes proceedings from flames and burning charcoal. — Survey of the tides and currents in the gulf St. Lawrence. — Agricultural experiments in plots and pots. — Colliery explosions and coal-dust. — A new diphteria antitoxin.

*Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. Vol. 8-11. Como, 1891-96.

MONTI. Lettere inedite di Tolomeo Gallio, cardinale di Como al cardinale Carlo Borromeo, arcivescovo di Milano nei Pontificati di Pio IV, Pio V e Gregorio XIII. — *Idem.* Lettere di Benedetto Giovio. — FOSSATI. Codice diplomatico della Rezia. — Inizio di una bibliografia comense. — BESOZZI. Relazione inedita sulla catastrofe di Piuro di Francesco Menuti. — COTTAFAVI e COLÒ. Di un decreto valtellino-grigione del 1606. — Poesie di Tolomeo Gallio. — MOTTA. Artisti comaschi della seconda metà del secolo 15°.

Vol. 9. — MOTTA. Lettere ducali viscontee. — FOSSATI. Il museo gioviano e il ritratto di Cristoforo Colombo. — *Idem.* Codice diplomatico della Rezia. — COLÒ. Cronologia compendiata dei privilegi, decreti dominicali, ordini e rescritti del contado di Bormio

dal 1365 al 1777. — *Idem.* Appunti archeologici sul Bormiese. — TAGLIABUE. Le fortificazioni di Como e Lecco al principio del secolo 16°. — Inizio di una bibliografia comense. — BESOZZI. Un elenco di titolati dello stato di Milano nel 1665. — MOTTA. Un documento per la b. Catterina di Pallanza. — *Idem.* Appunti di storia comense del secolo 15°. — *Idem.* Un pazzo che ammazza il castellano del Baradello nel 1498. — *Idem.* Notai comaschi nell'archivio notarile di Milano, secoli 14°-16°. — *Idem.* Un " Virgilio „ imprestato al podestà di Varese nel 1455.

Vol. 10. — COLÒ. L'Editto di Iante. — DAMIANI. I Vicedomini e la loro dominazione in Valtellina. — *Idem.* Un episodio della rivoluzione francese in Valtellina. — *Idem.* L'abbazia di s. Pietro in Vallate. — COLÒ. Di un libro di Antonio Bormastino. — DAMIANI. Pergamene valtellinesi del secolo 15°. — FOSSATI, Codice diplomatico della Rezia. — MOTTA. Lettere ducali viscontee. — Inizio di una bibliografia comense. — AGGI. Storia della parrocchia di Pognana.

Vol. 11. — MONTI. La cattedrale di Como. — FOSSATI. Codice etc.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 45, febbrajo. Milano, 1897.

Di alcuni impianti per il trasporto dell'energia elettrica. — BRESADOLA. Le sorgenti di Cortaccione alimentanti l'acquedotto di Spoleto. — DE MARCHENA. La trazione elettrica sulle strade ferrate. — KREUTER. Calcolo dei muri di sostegno dell'acqua.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 577-580. London, 1897.

SYLVESTER. Outlines of seven lectures, on the partitions of numbers.

*Proceedings of the R. Society. N. 370. London, 1897.

HEAPE. The artificial insemination of mammals and subsequent possible fertilisation or impregnation of their ova. — SWALE. The comparative physiology of the suprarenal capsules. — RUSSELL. The origin and destination of certain afferent and efferent tracts in the medulla oblongata. — PENROSE. On the orientation of greek temples and the dates of their foundation derived from astronomical considerations. — BRODIE and RICHARDSON. A study of the phenomena and causation of heat-contraction of skeletal muscle. — SWINTON. Some experiments with cathode rays.

*Processi verbali delle adunanze della r. accademia dei Fisiocritici in Siena. Anno 205, N. 6. Siena, 1897.

*Publicationen für die internationale Erdmessung. Astronomische Arbeiten des k. k. Gradmessungs-Bureau, Band 8, Breiten-, Azimut- und Winkelbestimmungen. Wien, 1896.

*Rapport annuel de la Commission de geologie du Canada. Nouvelle Série, Vol. 7 (1894). Ottava, 1897.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 6, N. 1. Roma, 1897.

KENYON. Sulle poesie di Bacchilide recentemente scoperte. — LANCIANI. I busti di Bacchilide e Pindaro nelle ville antiche. — SCHUPFER. La scuola di Roma e la questione Irneriana. — CIPOLLA. Intorno a Parisio da Cerea cronista veronese del secolo 13°. — BARNABEI. Delle scoperte di antichità del dicembre 1896. — LOEVY. Aneddoti giudiziari dipinti in un fregio antico. — GARUFI. Di una monetazione imperiale di Federico II transitoria fra' Tarì e gli augustali.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 3, N. 3. Napoli, 1897.

*Rendiconto delle sessioni della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie nuova, Vol. 1 (1896-97), N. 2. Bologna, 1897.

MORINI. Monografia del gen. pilobolus Tode. — FORNASINI. Nono contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. — *Idem*. Note micropaleontologiche. — RUFFINI. Ricerca di coniche che incontrino ad angoli retti le coniche di una serie di coniche. — ARZELÀ. Sul principio di Dirichlet. — PINCHERLE. Cenno sulla geometria dello spazio funzionale.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 7. Bruxelles, 1897.

DESTRÉE. La peste. — DWELSHAUVERS. Notre bilan philosophique. — LECLÈRE. La question arménienne. — DALLEMAGNE. Biologie et sociologie. — BOISACQ. Conjecture sur un passage de Pline l'ancien.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 4. Paris, 1897.

LETOURNEAU. L'éducation dans le règne animal. — MOHYLIANSKY. Étude sur les ossements humains de la grotte sépulcrale de Livry-sur-Vesle (Marne).

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 4. Paris, 1897.

DANTEC. Pourquoi l'on devient vieux. — PILLON. La philosophie de Secrétan. — SOURY. La thermométrie cérébrale. — DUGAS. Le sommeil et la cérébration inconsciente.

*Rivista di artiglieria e genio. 1897, febbrajo-marzo. Roma, 1897.

CALICHIOPULO. Considerazioni sull'esecuzione pratica del tiro delle batterie da costa. — GUARDUCCI. Sulla misura delle pendenze delle trade nelle ricognizioni militari. — SEGRE. Il sistema difensivo del Tirolo; studio del tenente colonnello Frobenius. — MARIETTI. Esploratori ed informatori per artiglieria da campagna. — SIACCI. Sopra un contributo alla soluzione razionale del problema balistico. — ALLASON. L'artiglieria di campagna, il cannone a tiro accelerato e la tattica. — ROCCHI. Sui principi dell'arte difensiva. — MARZOCCHI e DELLA VALLE. Tipo di tenda per ospedale da campo di montagna.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2. N. 3. Firenze, 1897.

LUGARO. Sulla genesi delle circonvoluzioni cerebrali e cerebellari. — BUCCELLI. Meralgia parestetica e tabe dorsale. — PELLIZZI. A proposito dell'origine dell'otoematoma dei pazzi.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 4. Padova, 1897.

Esperimenti sull'Eusapia Paladino fatti a Parigi nel settembre 1896. — GALIMBERTI. Sul fenomeno luminoso anormale di Berbenno e su altri fenomeni analoghi.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 52. Roma, 1897.

CAISSOTTI DI CHIUSANO. Le Unioni rurali e la rappresentanza degli interessi tecnici, economici e morali delle classi campagnole. — DEHON. L'evoluzione sociale in Francia. — ANZOLETTI. Gli asteroidi della delinquenza.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 7-8. Conegliano, 1897.

PICHAUD. Ufficio dell'ammoniaca atmosferica nella nutrizione delle piante. — PICHI. Sulle malattie delle piante coltivate. — SALOMONE. Viticoltura ed enologia della Liguria occidentale. — A. G. Nuove istruzioni per combattere le tignuole delle viti. — MENEGHINI. L'innesto della vite a spacco semplice, a spacco-talea ed a becco di luccio fatto in posto.

*Rivista scientifico-industriale. Anno 29, N. 3. Firenze, 1897.

MALAGOLI. Di una costruzione grafica delle superficie equipotenziali per il caso di due masse. — PETTINELLI. Un nuovo igrometro normale. — *Idem.* Sulle variazioni di conduttività elettrica dei fili metallici immersi in liquidi coibenti. — ROVELLI. I cambiamenti di tempo in ordine inverso alle oscillazioni barometriche prodotti da parziali deviazioni di alcune leggi meteorologiche generali.

*Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Vol. 23, N. 1. Reggio nell'Emilia, 1897.

PATRIZI. I riflessi vascolari nelle membra e nel cervello dell'uomo per vari stimoli e per varie condizioni psicologiche e sperimentali. — CABITTO. La tossicità del sudore negli epilettici. — *Idem.* Il bagno d'aria calda come mezzo terapeutico d'alcuni parossismi epilettici. — AMORE-BONELLI. Contributo alla conoscenza del tremore essenziale ereditario. — TAVERNARI. Ricerche intorno all'azione di alcuni nervini sul lavoro dei muscoli affaticati. — PELLEGRINI. Il significato patogeno delle sostanze tossiche nelle urine dei pazzi. — GUICCIARDI e FERRARI. Il calcolatore mentale " Ugo Zaneboni ,. — DONATI. Un caso di vagabondaggio mistico. — TAMBURINI. Il processo per l'uccisione del marchese Berardi al manicomio di Roma. — GIUFFRIDA-RUGGERI. Intorno all'avvallamento delle arcate dentarie e alla profatnia inferiore.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 14, N. 1-2. Valle di Pompei, 1897.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 57, N. 2-4. Paris, 1897.

LEVASSEUR. L'ouvrier américain. — PASSY. Napoléon: l'approvisionnement de la ville de Paris et la question des subsistances sous le Consulat et l'Empire. — PROUST. La défense de l'Europe contre la peste.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 15-17. Firenze, 1897.

DUCCESCHI. Sui rapporti fra meccanica e chimica della digestione gastrica. — DONETTI. Caso di cachessia saturnina. — LUSTIG e GALEOTTI. Sulla vaccinazione degli animali contro la peste bubbonica e sul siero curativo che da essi si ricava. — PARASCANDOLO. Contribuzione alla cura della ipertrofia della prostata. — CIUTI. Della coxa vara.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1896, N. 4. München, 1897.

GÜMBEL. Ueber die Grünerde von Monte Baldo. — PRINGSHEIM. Ueber die sogenannte Grenze und die Grenzgebiete zwischen Convergenz und Divergenz. — LINDEMANN. Zur Geschichte del Polyeder und der Zahlzeichen.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1896, N. 4. München, 1896.

HELBIG. Ein ägyptisches Grabgemälde und die mykenische Frage. — KRUMBACHER. Ein Dithyrambus auf den Chronisten Theo-

phanes. — PAUL. Nachtrag zum Gedicht Tristan als Mönch. — *Id.* Ueber die Aufgaben der Wortbildungslehre. — GEIGER. Ueber die Sprache der Rodigas in Ceylon. — CHRISTENSEN. Die Vorlagen des byzantinischen Alexandergedichtes. — HEIGEL. Das Manifest des Herzogs von Braunschweig vom 25 Juli 1792.

*Sperimentale (Lo); archivio di biologia. Anno 51, N. 1. Firenze, 1897.

BARBACCI. Sulle alterazioni istologiche di alcuni visceri addominali nel corso della peritonite da perforazione. — SFAMENI. Ricerche sperimentali sulle alterazioni artificiali e cadaveriche del sistema nervoso centrale e periferico. — PETROCCHI. Contributo allo studio dei tumori primitivi del cuore; lipoma dell'orecchietta destra.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1897, N. 4-5. Vienna, 1897.

DREGER. Geologische Mitteilungen aus Unter-Steiermark. — KRAFFT. Ueber den Lias des Hagengebirges. — GEYER. Zur Stratigraphie der Gailthaler Alpen in Kärnten.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 16, N. 2-4. Berlin, 1897.

HEYDWEILLER. Ueber Rotationen im constanten elektrischen Felde. — WIEDEMANN und SCHMIDT. Ueber das Fluorescenzspectrum des Natriums. — STERN. Demonstration eines Apparates zur continuirlichen und gleichmässigen Veränderung der Tonhöhe. — *Idem.* Eine neue Luftquelle für akustische Versuche.

*Viertljahrshefte (Württembergische) für Landesgeschichte. Neue Folge, Jahrg. 5. Stuttgart, 1896-97.

ADUNANZA DEL 20 MAGGIO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. SEN. GAETANO NEGRI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, INAMA, BIFFI, NEGRI, STRAMBIO, R. FERRINI, GOBBI, BARDELLI, CERUTI, OEHL, CELORIA, MASSARANI, C. FERRINI, ASCOLI, CANTONI, PAVESI, TARAMELLI, JUNG, CERIANI, GABBA, SANGALLI.

E i Soci corrispondenti: VIGNATI, GIUSSANI, MELZI, JORINI, MARIANI, BANFI, SALMOJRAGHI, ARTINI, ALBINI, MENOZZI, TOMMASI, SORDELLI, ANDRES, MARTINAZZOLI, PALADINI.

Il M. E. CALVI giustifica la propria assenza.

La seduta è aperta alle ore 13.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente, si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto. Il M. E. C. Ferrini presenta il 3° fascicolo della *Parafrasi greca di Teofilo antecessore*, di cui curò la pubblicazione.

Il dott. Giuseppe Zuccante legge la sua Nota, ammessa dalla Sezione competente: *Idee del Comte e dello Stuart Mill intorno alla psicologia.*

Il prof. Ercole Ciccotti legge poi la Nota, pure ammessa dalla Sezione competente: *Numero degli schiavi nell'Attica.*

In assenza del S. C. Amato Amati, il segr. M. E. Strambio legge un sunto della sua Nota: *Nuovi studi su s. Ambrogio: la proprietà.*

Il M. E. Taramelli discorre: *Sul recente rinvenimento di abbondanti fonti petrolifere a Salso Maggiore.*

Da ultimo il M. E. R. Ferrini presenta per l'inserzione nei Ren-

diconti la Nota: *A proposito di una formola per il calcolo d'una dinamo a corrente continua.*

Terminate le letture, il segretario Ferrini comunica il rendiconto della fondazione Brambilla per il 1896.

La seduta è tolta alle ore 14 $^1/_4$.

Il Segretario
R. FERRINI.

IL GRECO
NELLE SCUOLE SECONDARIE DI EUROPA E DI AMERICA.

Nota

del S. C. prof. Luigi Credaro

Intorno all'insegnamento del greco nelle nostre scuole secondarie si discute ogni giorno sui giornali e sulle riviste pedagogiche e non pedagogiche; nelle Università e nelle Accademie; nelle famiglie e nei pubblici ritrovi; si scrivono opuscoli e libri. Ogni anno la questione s'accende in Parlamento in sede di bilancio, il che non impedisce che di tanto in tanto vi si risollevi col mezzo dell'interrogazione o della mozione. E i pareri sono vari: chi vuole lo *statu quo;* chi rinforzare l'insegnamento di questa lingua; chi abolirlo e chi renderlo facoltativo per tutti gli scolari e da per tutto; chi facoltativo per alcuni, obbligatorio per altri. Dei ministri della pubblica istruzione, a voler menzionare solamente gli ultimi tre, uno, con molta gioja degli scolari e delle mamme, dichiarò in una circolare alle autorità scolastiche essere suo intendimento di rendere quanto prima facoltativa tale materia; il successore opinò che, uccidendo il greco, si uccideva la scuola media classica; e il successore del successore promise di presentare un disegno di legge pel novembre '96 di riforma dell'istruzione secondaria, lasciando capire che avrebbe proposto di rendere facoltativo il greco, eccettuando i futuri studenti di lettere e giurisprudenza.

Il novembre '96 passò e il disegno di legge non venne; vennero invece dichiarazioni, che parvero rimandare l'adempimento della promessa a tempo indeterminato. Insegnamento tanto spesso discusso è insegnamento mezzo distrutto. Una riforma dell'istruzione secondaria classica non deve farsi lungo tempo aspettare; l'opinione pubblica la invoca. La legge Casati 13 novembre 1859, che è emanazione del potere assoluto, tuttochè per quei tempi fosse legge di progresso e larghe vedute, non può soddisfare i bisogni politici e sociali, che d'allora

in poi si svilupparono. E forse non è senza valore l'osservare che, se in quanto a mutare programmi e regolamenti e tutto ciò che è di pertinenza del potere esecutivo, noi siamo la nazione più lesta dei due mondi, per l'istruzione secondaria classica siamo l'unica che abbia una legge anteriore al '60 non approvata dalla rappresentanza nazionale. Eppure quanti avvenimenti d'allora in poi nella vita interiore di questa giovine e irrequieta nazione!

Per tornare al greco, sono noti gli argomenti degli abolizionisti e dei conservatori. Nè io intendo qui ripeterne uno; nè dare ragione a questi o a quelli, chè poco varrebbe a movere verso la soluzione del problema. Ma vedendo che i conservatori toccare non possono la quistione senza citare, più o meno a proposito, l'ellenismo (tutto letterario, intendiamoci) della Germania, magari deducendone le vittorie guerresche del 1870, e che gli abolizionisti non oppongono il caso contrario di nazioni egualmente forti e fiorenti, mi venne in mente che non potesse essere affatto superfluo indagare e riferire brevissimamente in questo colto Consesso quali nuove tendenze si vengano delineando e quale trattamento abbia il greco nelle scuole secondarie d'Europa e di America. Non vagheggio l'importazione di tipi scolastici stranieri; ma imparare si può sempre e da tutti. La pedagogia dell'isolamento non tornerebbe utile ad alcuna classe sociale in un tempo, in cui le energie intellettuali ed economiche dei popoli tendono a sommarsi e ad equilibrarsi.

***

Diamo noi pure il primo posto alla Germania, anzi al maggiore stato di essa, verso il quale vanno gravitando anche in materia d'istruzione secondaria gli stati minori dell'Impero, parte volontariamente, parte costretti dai rapporti che intercedono fra il servizio militare e la scuola media e dalle norme pubbliche che regolano l'esercizio di certe professioni, specialmente della medicina.

Federico il Grande, dopo la guerra dei 7 anni, datosi a riordinare l'istruzione, determinò il compito del ginnasio nelle sue *Lettere sull'educazione* (1769): Gli scolari siano abituati a pensare da sè e a esercitare per tempo il proprio giudizio; la pigrizia intellettuale e la moda dell'apprendere a memoria sono odiose e dannose. Ottima ginnastica dello spirito, mezzo efficace più di ogni altro a darvi sviluppo armonico, senza riguardo alla futura professione (*Bildung zur Humanität*), si reputò lo studio delle lingue e letterature an-

tiche. Successe in Germania quel periodo pedagogico, che si chiamò *Nuovo-umanismo*, nel quale dominò il filologo Federico Augusto Wolf (1759-824). E padroni quasi assoluti del ginnasio prussiano, che, come è risaputo, abbraccia l'intero corso classico ed è di nove anni, furono fino ai nostri dì i filologi; l'ultimo programma da essi elaborato fu quello di Hermann Bonitz, del 31 marzo 1882, con 77 ore settimanali di latino (prima 86) distribuito in 9 anni, e 40 di greco (prima 42), in 6 anni; si abolì la filosofia, come materia a sè, si aumentarono il francese e le scienze e s'introdusse il disegno. Era questa una piccolissima concessione che i filologi facevano all'opinione pubblica; ma al paese parve assai poco e si venne rafforzando la reazione contro questo imperversare di filologia classica nelle scuole medie. Se ne rese interprete il giovine imperatore Guglielmo II, che radunò dal 4 al 17 dicem. 1890 in Berlino una commissione di uomini pratici della scuola secondaria e di cittadini di varia condizione. Egli stesso nel discorso di apertura espose le sue idee di riforma: limitare lo studio delle lingue classiche; rendere la lingua nazionale e la storia moderna, principalmente del secolo nostro, il centro di gravitazione della scuola secondaria; sgravare gli scolari dai compiti domestici; educare fisicamente la gioventù pel servizio militare. I nuovi programmi, pubblicati il 6 genn. 1892, alleggerirono in tutto il ginnasio di 16 ore la clausura scolastica a pro della ginnastica e del canto; al latino si tolsero 15 ore; al greco 4, e si aumentarono il tedesco e le narrazioni storiche, la fisica e il disegno. Onde al presente si hanno nel ginnasio prussiano 65 ore settimanali di latino divise in tutti i 9 anni di corso e 36 di greco, cioè 6 in ciascuno dei 6 ultimi anni.

Di poco variano i programmi degli altri Stati germanici. In Baviera 66 ore di latino e 36 di greco; in Sassonia 72 e 40; nel Würtemberg 81 e 40.

Accanto al ginnasio umanistico vivono in Germania due altri tipi scolastici secondari di 9 anni: il ginnasio reale con latino e coll'inglese sostituito al greco (un tipo che manca in Italia) e la scuola reale, senza latino, rispondente alla nostra scuola e istituto tecnici. Questo tutti sanno anche in Italia. Ma non si sa, o, per lo meno, troppo spesso si dimentica che colà, per una certa elasticità nei regolamenti, è lecito agli scolari di seguire meglio le proprie inclinazioni col combinare l'istruzione classica con quella reale. In Baviera, per effetto del decreto 30 giugno 1894, gli scolari con un esame suppletivo passano da un istituto all'altro senza per-

dere anni. Nel Baden i licenziati dal ginnasio reale (senza greco) con un esame complementare di latino e greco sono ammessi a qualsiasi facoltà universitaria, e per quelli che si dedicano alla medicina si progetta di togliere anche tale esame. La licenza del ginnasio reale nel Würtemberg apre l'ingresso alle sezioni di storia, di lingue e letterature moderne della facoltà filosofica e alla facoltà di scienze di Stato e naturali. Gli alunni di qualsiasi scuola secondaria in tutto l'impero, alla fine del sesto anno, con un esame di proscioglimento, acquistano il diritto al volontariato di un anno pel servizio militare. E poichè colà il 40 % degli alunni secondari mirano a questo scopo, con questa disposizione introdotta nel 1892 si vengono a poco a poco eliminando dal ginnasio classico i non eletti. Di più, in quelle città nelle quali mancano altre scuole secondarie, nel ginnasio possono essere dispensati dal greco quei ragazzi che si fermano al sesto anno. Noi invece martelliamo colle declinazioni e conjugazioni greche il cervello di ragazzi, che agognano alla licenza ginnasiale unicamente per conseguire un modesto ufficio nelle poste, nelle cancellerie dei tribunali, nelle intendenze, nei segretariati comunali. Quanto è insipiente la nostra uniformità!

La licenza del ginnasio senza greco in Prussia autorizza l'iscrizione alla facoltà filosofica per le sezioni di lingue e letterature moderne e di scienze matematiche e naturali. In questi ultimi anni vi fu in Prussia un'agitazione vivissima per estendere tale diritto anche alla medicina; in centinaja di opuscoli e articoli si volle dimostrare che il ginnasio senza greco preparava agli studi di medicina tanto efficacemente quanto il ginnasio con greco. Ma per l'opposizione della maggior parte dei professori universitari e delle stesse associazioni mediche, non disinteressate, le porte della facoltà medica rimasero chiuse ai licenziati senza greco (1). La resistenza, almeno si crede da molti, sarà vinta fra poco. L'opinione pubblica col tempo riesce vincitrice delle tradizioni anche più legittime, e della coalizione degli interessi professionali, più o meno confessabili.

(1) Dr. A. Baumeister, *Handbuch der Erziehungs- und Unterrichtslehre für höhere Schulen*. Erster Band, 2. Abteilung (da noi usato). München 1897, C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung. Quest'opera non dovrebbe mancare in nessuna biblioteca delle scuole secondarie italiane.

Dalle cose dette chiaro appare che in generale i regolamenti secondari germanici consentono al giovane una maggiore libertà di istruzione dei nostri e quanto poco a proposito si venga citando l'esempio della Germania per imporre a tutti i nostri ragazzi lo studio del greco per entrare in tutte le facoltà universitarie.

Ma altre e ben più gravi circostanze trascurano quelli che con tanta facilità confrontano l'Italia e la Germania.

Ne cito due solamente senza uscire dall'ambito della scuola: l'anno scolastico germanico, che va da una Pasqua all'altra, è più lungo dell'italico (le vacanze complessive annuali in Prussia non debbono superare le dieci settimane e mezzo); — la tecnica dell'istruzione secondaria, per affermazione concorde di persone competenti, che conobbero le une e le altre scuole (1), in Italia è assai negletta, o, per meglio dire, nulla; in Germania ha conseguita tanta perfezione, da servire di modello alle nazioni più progredite d'Europa e d'America. Nelle nostre scuole classiche regna sovrano il meccanismo: si scrive molto e si pensa poco: lassù avviene il contrario. Onde nessuna meraviglia che il candidato alla licenza classica (Abiturienten-Examen) di Germania non istia al di sotto, in generale, al laureando di lettere in Italia per conoscenza teorica e pratica delle lingue classiche. " Per mezzo del greco e del latino, " diceva al Villari un vecchio professore tedesco, noi cessammo di " essere barbari e divenimmo i più civili d'Europa. E assicuratevi " che tutto ciò è costato alla nostra gioventù un gran lavoro ". Si è fatto in Italia o si va facendo questo lavoro?

Meno intenso è lo studio del greco in Austria; tuttavia sempre molto più serio che in Italia. Colà il corso classico è di 8 anni; l'insegnamento del greco va dalla terza all'ottava con un totale di ore 28. I licenziandi debbono essere capaci d'intendere anche una tragedia di Sofocle. Sono facoltative le lingue moderne, il disegno, la stenografia, il canto, la ginnastica. I genitori, presentando il figlio, dichiarano a quali materie egli deve attendere e dopo la dichiarazione esse diventano obbligatorie.

---

(1) Mi limito a citare Pasquale Villari: *L'istruzione secondaria in Germania e in Italia* nei " Nuovi scritti pedagogici " Firenze 1891, pagina 137 e seg., e Remigius Stölzle, professore all'Università di Würzburg, *Italienische Gymnasien und Lyceen*, Monaco 1887. Cf. L. Credaro, *Le scuole classiche italiane giudicate da un professore tedesco*, Roma 1888.

Le istruzioni didattiche date dal governo austriaco ai professori secondari sono le migliori che io conosca e tali che potrebbero dare utili suggerimenti pedagogici agli insegnanti secondari italiani (1).

***

Nella Svizzera, essendo l'istruzione una funzione cantonale, vi è grande varietà. Il greco è obbligatorio in 10 cantoni; facoltativo in 8. Lo scolaro che non frequenta la scuola di greco, studia una lingua moderna in più, più matematica e scienze fisiche. In due cantoni il greco è obbligatorio nei primi anni; facoltativo negli ultimi. In S. Gallo i futuri medici, invece di 5 ore settimanali di greco, ne hanno 3 e in compenso studiano più fisica, chimica e scienze naturali. L'insegnamento del greco nei ginnasi svizzeri, dove esiste, va da un massimo di ore 36 $^1/_2$, divise in anni 5 $^1/_2$ a Zurigo, a un minimo di 16 ore distribuito in 3 anni in Altorf.

La scuola reale di Ginevra (con latino e senza greco) è destinata specialmente a preparare studenti per le facoltà di giurisprudenza e medicina. Le altre scuole reali sono senza latino e greco; ma il licenziato da esse in 18 cantoni con un esame in queste lingue è ammesso anche alla medicina. A Berna e a Ginevra ora si tende a ridurre ai minimi termini e forse anche a sopprimere le lingue antiche; a Losanna invece da poco si rafforzarono.

Dalla Svizzera facciamo un giro per gli altri Stati; i quali, disposti attorno all'impero germanico, ne sentirono l'influenza pedagogica.

In Olanda il greco ha il posto d'onore. Per effetto della legge 28 aprile 1876, il ginnasio si compone di 6 classi; l'alunno vi entra in generale a 12 anni di età. Il greco comincia nella 2ª e prosegue fino alla 6ª; però, giacchè colla classe 5ª il ginnasio si divide in due sezioni, classica e reale, quella ha in totale 32 ore d'insegnamento di greco alla settimana, questa 27. Gli esami di licenza, sostenuti innanzi a speciali commissari, sono seri, e per essere inscritti alle facoltà di teologia, legge, filologia e filosofia, occorrono note speciali di merito in latino e in greco. Se poi si tiene

---

(1) Le cito, colla speranza che trovino lettori fra i nostri insegnanti: *Weisungen zur Führung des Schulamtes an den Gymnasien in Oesterreich als Anhang zu den* " Instructionen für den Unterricht ". Zweite Auflage, Wien, A. Pichler u. S. 1895.

conto che non sono istruiti più di 24 alunni in una sola classe, che le vacanze non oltrepassano le 10 settimane, si capirà di leggeri come colà si trovino il tempo e la capacità di leggere scritti di Platone, Tucidide, Sofocle (Elettra, Edipo Re), Euripide (Medea), Aristofane (Acarnesi) [programmi 21 giugno 1887].

Nel ginnasio olandese s'insegnano anche il francese, il tedesco, l'inglese. L'Olanda fa distinzione fra medico e dottore in medicina, farmacista e dottore in farmacia. Per aspirare al dottorato è forza avere frequentato il ginnasio e superato l'esame di licenza; ma per diventare semplice medico o farmacista è bastevole la licenza dalle scuole civiche secondarie di 5 anni senza lingue classiche; e chi è medico, recandosi all'estero, per lo più in Germania, può conseguire il grado di dottore. Secondo una statistica del 1891, erano usciti dalle scuole civiche secondarie olandesi, non illuminate dalla luce del latino e del greco, 941 ingegneri, 341 dottori di filosofia, medicina e farmacia, 524 medici, 126 farmacisti, 201 insegnanti elementari e secondari, ecc. Non trovo detto che questi nella lotta della vita e nell'esercizio dei loro doveri verso la collettività, riescano inferiori o superiori ai classicisti.

Anche in Danimarca il ginnasio è di 6 classi con due sezioni, che si aprono al 3° anno: filologico-storica e scientifica (legge 1° aprile 1871). Il governo ha formato un programma, ma però lascia una certa libertà ai singoli istituti, purchè non si oltrepassino le 30 ore di scuola alla settimana. Non trovi forse in tutto il mondo una scuola classica dove s'insegnino tante lingue, quante nel ginnasio danese: lingua nazionale, scandinavo, tedesco, inglese, francese, latino, greco.

Nella sezione classica si assegnano al greco 22 ore; in quella scientifica si spende un'ora settimanale e per tre anni successivi nella lettura di traduzioni di opere greche. Le vacanze autunnali vanno dal 15 luglio al 18 agosto. La preparazione pedagogica dei professori secondari è ottima. I licenziati dalla sezione scientifica (con latino e senza greco) sono ammessi a tutte le facoltà, eccettuate quelle di teologia e giurisprudenza; alle quali nulla meno accedono con un esame suppletivo di latino e greco.

L'abolizione del greco fu assai discussa in Danimarca nel 1889: si dichiararono conservatori 8 su 13 dei rettori governativi; i rettori dei ginnasi comunali o privati furono in generale abolizionisti; abolizionisti due ispettori superiori sopra tre e i professori universitari della facoltà filosofica; conservatori quelli di scienze e più viva-

mente i vescovi. E poichè anche nel *Landsthing* il ministro trovò i pareri assai divisi, abbandonò il progetto dell'abolizione e il greco rimase. Le ispezioni degli anni successivi, con molta gioja dei conservatori, misero in evidenza che l'insegnamento del greco si era ravvivato in seguito a questa pubblica discussione (1).

***

La Russia, per la sua uniformità amministrativa, può fare il pajo coll'Italia anche nell'istruzione secondaria (2); ma la supera nella quistione del greco per sapienza pedagogica. Nel 1826, quando si trattava di formare gli statuti pei ginnasi, una commissione tecnica propose all'imperatore Nicola I l'introduzione del greco come materia obbligatoria, portando gli esempi di Germania, Inghilterra e Francia e osservando che la Russia aveva derivato dalla Grecia la religione e i princípi della sua cultura. L'imperatore si oppose a che il greco fosse obbligatorio per tutti gli alunni e in tutti i luoghi. Detto insegnamento andò soggetto a varie vicende fino al 1871, nel quale anno il corso classico (ginnasio) da 7 fu portato a 8 anni e si istituirono le scuole reali in ogni piccola città. L'insegnamento delle lingue antiche fu aumentato (49 ore di latino e 36 di greco); e perchè mancavano i professori, s'invitarono dall'estero, specialmente dalla Germania, e si fondò all'università di Lipsia un seminario filologico russo, che diede parecchi buoni insegnanti. Severo si mantenne l'esame di licenza classica, finchè fu al ministero dell'istruzione il conte Tolstoï. Ma collo statuto del 20 luglio 1890 l'imperatore ridusse le ore d'insegnamento delle lingue classiche (da 49 a 42 il latino; da 36 a 33 il greco), e rese più facili gli esami. Nelle scuole classiche russe s'insegnano anche il francese (19 ore) e il tedesco (19 ore).

La scuola reale russa è di 7 anni. La licenza reale o classica non dà diritto all'iscrizione al politecnico senza esame; la licenza classica ammette all'università.

---

(1) Prof. dott. I. L. Heiberg di Kopenaghen in *Baumeister*, vol. cit. pag. 381 e seguenti.

(2) " In questo minuto in tutta Italia, da Trapani a Sondrio, si sta dettando ai candidati della licenza liceale lo stesso tema. " Così esclamava un ministro dell'istruzione, sicuro e lieto che con tale metodo si andassero facendo gli italiani.

***

La particolarità della Svezia sta in ciò che la tendenza a unificare la scuola secondaria, sorta fin dal 1849, andò sempre rafforzandosi a danno delle lingue classiche. L'istituto generale secondario della Svezia (allmänna läroverk) corrisponde al ginnasio classico e al reale e alla scuola reale dei germani, di 9 anni (legge 1° novembre 1878). Esso al quarto anno si divide in due sezioni: 1ª latina, 2ª reale. La sezione latina al sesto anno si suddivide in due, una col greco e l'altra coll'inglese. Quella con greco impartisce in quattro anni 24 ore d'insegnamento in questa materia. Il francese e il tedesco sono obbligatori per tutti. La licenza con o senza greco dà diritto di ammissione all'università; e il numero degli studenti senza greco è maggiore di quelli col greco in giurisprudenza e medicina (1).

Al Parlamento fu già presentato il progetto di trasportare lo studio del greco e anche del latino all'università, e non è improbabile che venga approvato.

Una particolarità lodevole della licenza in Isvezia è che pel componimento svedese si danno perfino nove temi, tra i quali sceglie l'alunno.

***

In Inghilterra il programma d'insegnamento in ciascuna scuola secondaria è composto dal direttore, secondo i bisogni e le tradizioni locali. Tuttavia risulta una certa unità, specialmente per la influenza indiretta esercitata sulle scuole secondarie dalle università. Da poco tempo s'ingaggiò battaglia contro il greco, che si voleva tolto dal numero delle materie obbligatorie per gli esami di matricolazione all'università. Ma le università di Cambridge e di Oxford, che pare non abbiano dimenticati i loro primi statuti comminanti un'ammenda di cinque scellini ai baccellieri e maestri d'arti per ogni punto di divergenza o solamente per ogni errore

---

(1) La statistica del 1893 dà per la facoltà di teologia 1 studente con greco e 37 senza; per giurisprudenza 4 realisti, 48 senza e 14 con greco; per la medicina 2 realisti, 31 senza e 16 con greco; per la filosofia 4 realisti, 35 senza e 42 con greco.

commesso contro le regole dell'*Organon* di Aristotele, si opposero, e parecchie scuole secondarie, che si preparavano all'abolizione, diedero il controvapore. Però queste antiche università accettano per la filologia moderna e le scienze matematiche e naturali anche scolari provenienti dalla sezione reale, purchè sostengano un modesto esame di greco; e le più moderne, come l'università di Londra, aperta nel 1836, la Vittoria di Manchester, aperta nel 1880, e qualche altra, dispensano anche da questo poco. Di conseguenza alcune scuole secondarie, che preparano studenti per queste università, resero facoltativo il tedesco invece del greco, e l'opinione pubblica, che finisce sempre col trionfare in quella libera terra, va sempre più manifestandosi favorevole alla sostituzione delle lingue moderne alle antiche e si divulga la persuasione anche nelle università che ormai non è possibile compiere uno studio scientifico in nessuna disciplina senza possedere la lingua tedesca. Intanto però i migliori studenti sono forniti alle università dalla divisione classica, dove in generale il tempo maggiore è consacrato alle lingue antiche. Nella sezione classica della scuola del Collegio King di Londra, su 30 ore settimanali, 16 sono dedicate alle lingue antiche, 2 alla matematica, 2 al francese, 10 alle rimanenti materie (1); sì che non si può andare lungi dal vero calcolando che in Inghilterra al greco, dove si insegna, si dà approssimativamente tanto tempo quanto in Austria.

Nè molto diversamente vanno le cose in Iscozia. Nel principato di Galles il greco è per lo più facoltativo. In Irlanda l'istruzione classica non è divisa dalla moderna, con danno delle lingue vive. V'è molta varietà nei programmi: a Dublino il latino e il greco si insegnano a giorni alternati nel mattino; nel pomeriggio le lingue vive; alla lingua e storia inglese si assegna un'ora al giorno.

Negli Stati Uniti d'America non si trovano due scuole secondarie che abbiano lo stesso programma; e nella stessa scuola l'alunno — vi entra a 14 ovvero a 15 anni d'età — ha massima libertà di raggruppare le materie a suo talento. In alcune si possono contare 40 materie d'insegnamento. Le fondamentali, attorno alle quali si ordinano le altre, sono 9: latino, greco, francese, tedesco, algebra, geometria, fisica, chimica, storia universale. Il gruppo

---

(1) KAR BREUL, professore a Cambridge e membro della Commissione esaminatrice dell'università di Londra, in *Baumeister Handbuch*, I, 2, pag. 798 e seg.

più ricco è quello dell'algebra col 52,2 % degl'inscritti; segue quello del latino col 41,2; il più povero è quello del greco col 3 %. Questa materia s'insegna con orario assai variabile; si possono fissare come minimum 24 ore settimanali. In certi collegi gli alunni acquistano l'abilità di scrivere in greco. La Commissione eletta nel 1892 dal Consiglio nazionale di educazione per la riforma dell'istruzione secondaria propose che l'alunno, il quale volesse studiare il greco, tanto ne dovesse profittare da saper fare una lettura intelligente e una traduzione esatta degli autori. Ritenne che lo specializzare il ragazzo nelle lingue, come vuole la consuetudine pedagogica in Europa, fosse metodo unilaterale ed erroneo; e perciò propose che tutte le scienze fisiche, chimiche, astronomiche, biologiche, storiche, civili, economiche, geografiche, geologiche, meteorologiche non fossero studiate meno del latino, del greco, della matematica (1).

Nel Canadà prevale lo stesso indirizzo degli Stati Uniti d'America. Anche colà nella prima riunione dell'Associazione nazionale per l'educazione, che seguì a Montreal nella prima quindicina del luglio 1892, si convenne che la poca simpatia del pubblico per le scuole secondarie traeva origine dal fatto che questo organismo scolastico è troppo attaccato alle tradizioni e dà eccessiva importanza alle lingue classiche, alla matematica teoretica, alle astrazioni grammaticali, alla geografia e alla storia (2). Anche nel Canadà il favore popolare si volge alle scienze e alle lingue moderne; anzi in alcune città il greco è stato definitivamente abolito.

Non abbiamo notizie precise degli Stati dell'America meridionale; ma si può ritenere che questa tendenza è ivi ancora più intensa.

***

Ripassiamo l'Oceano.

La Francia ha un corso secondario classico, secondo i programmi del 12 giugno 1890, di 10 anni, computando la classe preparatoria. Comprende due sezioni: classica e moderna, coi primi tre anni in comune. Il greco s'incomincia a insegnare nella 5ª classe della sezione umanistica (corrisponde alla nostra 4ª) con due ore; segue nelle quattro successive con orario cresciuto sì da fare in tutto

(1) A. Herzen, *L'enseignement secondaire en Amérique*, in Revue internat. de l'enseignement, Avril 1897.

(2) *Educational Review*, August 1892.

22 ore. Di più, nella classe ultima, detta filosofia, il greco continua incorporandosi collo studio della filosofia, che viene insegnata su Cicerone, Lucrezio, Seneca e sui *Memorabili* di Senofonte, la *Repubblica* di Platone, il *Manuale* di Epitteto e sull'*Etica Nicomachea* di Aristotele. Ciò non toglie che si istruisca l'alunno anche nell'inglese, o tedesco, o italiano, o spagnuolo, a sua scelta e secondo i luoghi, se più vicini a questo o a quel confine, per 22 ore.

***

L'Ungheria, questa giovane e vigorosa nazione, la quale nelle feste millenarie del '96 spiegò innanzi al mondo ammirato la ricchezza e la varietà de' suoi prodotti in ogni parte della vita civile, fin dal 1890 lasciò libero agli studenti classici o di coltivare il greco (19 ore divise in 4 anni), o di allargare lo studio della letteratura ungherese e della letteratura e civiltà ellenica col sussidio di traduzioni magiare di classici greci. Però la facoltà di teologia e le sezioni filologico-storiche di quella filosofica restano chiuse agli studenti non licenziati in greco. Onde segue che i migliori percorrono l'antica via. La legge non rende obbligatoria l'apertura del corso senza greco in tutti i ginnasi; però lo Stato vi provvide in quasi tutti i suoi. Quelli autonomi hanno per lo più il solo corso col greco.

Decretarono la morte del greco nelle scuole secondarie il Portogallo con legge del 1894, la Spagna il 12 luglio 1895, la Norvegia il 27 luglio 1896.

La Norvegia estese la pena alla lingua sorella, il latino; essa è la prima nazione europea, che abbia avuto il coraggio — chiamiamolo pure così — di liberarsi e dai greci e dai romani. E, si avverta bene, la Norvegia è in Germania ritenuta, in quanto a istituzioni scolastiche, nazione meritevole di essere additata a modello e degna di stare a fianco della stessa Germania. Infatti, a parte la quistione dell'abolizione delle lingue morte, le riforme dalle quali questa è accompagnata, mostrano che nella patria di Nansen si ha un concetto esatto delle esigenze politiche e sociali dei nostri tempi e con ardimento si soddisfano.

L'istruzione secondaria, colla legge 27 luglio 1896, è stata messa in istretta relazione colla popolare fino all'undecimo anno di età, colmando un abisso che s'incontra in tutti gli altri stati europei. Per tal modo la scuola media, che prima era di sei anni, fu ridotta a un massimo di quattro e vi s'introdusse il lavoro manuale. Le

altre materie sono: religione, norvegese, tedesco, inglese, francese (libero), storia, geografia, scienze matematiche e naturali, disegno, calligrafia. Ad essa segue il ginnasio (risponde al nostro liceo) di tre anni e con due sezioni: linguistico-storica e reale. Ove condizioni locali lo consigliano, le autorità possono, entro certi limiti, deviare dal programma generale. Il re, col consenso dello *Storthing*, può differire in singoli ginnasi l'abolizione del latino. Le vacanze annuali, che prima erano complessivamente di 10 settimane, furono portate a un massimo di 14. Si stabilì che anche le donne potessero avere la direzione e l'insegnamento di ogni scuola secondaria; e in ciascuna scuola fu posto un medico per la vigilanza igienica.

I professori comunali furono in tutto e per tutto pareggiati ai governativi; e tutti vanno di dovere in pensione a 65 anni di età.

***

Ed ora rincasiamo.

Dalle esposte notizie scaturiscono chiare le seguenti considerazioni:

1ª L'Italia è la nazione del mondo che assegna al greco il minor numero di ore: 17 ore settimanali. Unica eccezione offre il minuscolo cantone di Uri, che ne ha 16; ma colla differenza che là sono distribuite in tre soli anni e in un solo istituto; mentre le nostre 17 sono divise in cinque anni e fra due istituti, con danno evidente della continuità di metodo; onde il nostro profitto, a parità di altre circostanze, deve essere minore, a meno che noi italiani non si abbia uno speciale intuito pel greco o addirittura non si possa pretendere di averlo innato. I Greci stessi consacrano all'insegnamento del greco antico nelle loro scuole secondarie (scuola ellenica di tre anni e ginnasio di quattro) 74 ore settimanali.

2ª L'Italia è la sola nazione che nel liceo trascuri completamente le lingue vive; le 9 ore dedicate nel ginnasio al francese sono ben povera cosa.

3ª Nessuno stato civile è più pedagogo e meno pedagogista del nostro. Esso determina le materie che deve studiare il giovane fino all'università; abborre da ogni materia facoltativa, strozzando ogni libera iniziativa che parta dalla famiglia. E a chi dal ginnasio di Udine guarda l'Austria, e a chi da quello di Porto Maurizio la Francia, e a chi dalla Sicilia, Malta e le coste africane si somministrano 9 ore di francese; nè più, nè meno, nè altro di lingue

parlate straniere. Pochissimi Stati hanno il rigido formalismo dell'Italia nell'ammettere i giovani all'università; anche la severa Germania è più liberale di noi.

***

Nel dibattito sul greco si fa spesso il nome di Giovanni Federico Herbart (1776-1841), che è il fondatore di una pedagogia scientifica, la quale servì e serve di guida nelle terre tedesche alla maggior parte degl'insegnanti secondari e degli amministratori dell'istruzione. Egli attribuiva al greco un valore educativo superiore al latino; e tra le opere greche all'Odissea assegnava il primo posto e da essa voleva si iniziasse l'educazione del ragazzo a otto anni, perchè a quell'età si vive nell'età di Omero. L'opinione del primo pedagogista del nostro secolo è spesso citata anche in Italia. Ma s'ignora o si trascura l'intera teoria dell'Herbart. Il quale scrisse nel 1835: " Da un decennio all'altro si rende sempre più manifesto il cangiamento di rapporto dello studio delle lingue colle scienze e coi bisogni del tempo, come si era abituati a considerarlo dai tempi della Riforma in poi. *L'apprendimento delle lingue antiche ai nostri tempi costa tanta fatica che è prezzo dell'opera sottoporvisi solo quando talento e volontà energica concorrano a procacciare un'educazione classica compiuta* " (1). L'Herbart pose in armonia la teoria colla pratica. Quando intraprese l'educazione dei fratelli von Steiger, degli autori greci si valse per vivere in intimità di pensieri coi due minori. Invece, col maggiore, Carlo, quattordicenne, che già aveva contratte abitudini intellettuali diverse da quelle dei greci antichi, possedeva della lingua ellenica una conoscenza superficiale più dannosa che utile e non comprendeva lo spirito di quel popolo nè l'intimo significato di quella letteratura, sostituì allo studio del greco quello delle scienze. Le quali, insegnate con metodo, agevolano lo sviluppo della facoltà giudicativa e in-

(1) *Umriss päd. Vorlesungen*, Leipzig 1876, pag. 254: "... verändert sich von einem Jahrzehent zum andern immer sichtbarer dasjenige Verhältniss der Sprachstudien zu den Wissenschaften und zu den Bedürfnissen des Zeitalters, an welches man von den Zeiten der Reformation her noch gewöhnt war. Die Arbeit, welche die alten Sprachen verursachen, belohnt sich jetzt nur da, wo Talent und ernste Absicht auf vollständige gelehrte Kenntnisse zusammenkommen ". Questo, se era vero nella prima metà del nostro secolo, è verissimo alla fine.

sieme preparano a comprendere e apprezzare l'ordine morale non meno delle letterature. Non a tutti giovano gli stessi cibi.

L'osservazione dell'Herbart è assai istruttiva; al posto di quello scolaro si può mettere una nazione e un tempo. E nella quistione del greco bisognerebbe non citare il grande pedagogista tedesco o citarlo per intero.

***

Il greco, in quella misura che è ora insegnato nelle scuole medie d'Italia, risponde ai bisogni dei nostri tempi e della nostra nazione? È esso un'istruzione educativa?

È opinione generale che la scuola secondaria deve aprire lo spirito, non rimpinzarlo, e deve essere fatta per la maggioranza degli allievi. Ora un complesso di cognizioni aprono lo spirito quando vi svegliano un'attività, la quale sopravvive al periodo scolastico, si allarga incessantemente, diventa radice del desiderio e il necessario passaggio alla volontà; quando le cognizioni non formano un tesoro morto nello spirito, ma lo interessano, lo alimentano, lo rinvigoriscono e promovono l'iniziativa individuale che si esplica nella famiglia e nella collettività.

Porta ora questo frutto il greco nelle nostre scuole?

Faccio appello ai padri, che hanno visto all'opera i loro figli, e a coloro che delle scuole hanno pratica. Per parte mia, e nelle Marche e in Lombardia e nelle Puglie e a Roma e a Napoli, ho sempre melanconicamente osservato che l'esame di greco alla licenza liceale si riduce a un agitarsi miserevole del candidato per più ore tra il vocabolario sul tavolo e la grammatica sotto, per cavare sì o no il senso da un pajo di periodi semplicissimi, quando pure egli non aspetti pazientemente il pattuito ajuto estraneo. Anche a voce, quale miseria! Insomma questo nostro insegnamento oggidì (salvi pochi eletti casi) non isvolge la mente, ma la riempie di regole astratte; non nutre il sentimento estetico, nè fortifica il ragionamento, ma aggrava la memoria; non educa l'alto senso di umanità, ma rende il giovane innanzi tempo stanco dello studio. Dove manca la gioja dell'imparare, la scuola fallisce al suo fine.

Che fare? O insegnarlo di più, o non insegnarlo affatto.

A me pare che fra tutti gli Stati il più logico, e il più liberale e moderno nello stesso tempo, sia il Cantone di Zurigo, il quale, contemperando la libertà svizzera colla severità della razza ger-

manica, lascia facoltà alle famiglie di scegliere tra il greco e altre materie; ma chi vuole studiarlo, deve studiarlo davvero. Questo coraggio bisogna trovarlo anche in Italia, dove l'obbligatoria infarinatura ufficiale di greco produce molto più danno materiale e morale, pubblico e privato, di quello che comunemente si creda. Anche il malessere universitario ha le sue radici nel nostro sistema secondario d'istruzione. Si renda il greco facoltativo, lasciando libertà allo scolaro, col consenso della famiglia, di sostituirvi il tedesco o altra lingua viva o altra materia (di questo non si tratta qui), e insieme si portino le ore d'insegnamento a 40 alla settimana, divise ugualmente negli ultimi quattro anni del corso per chi la squisita e ardua lingua ellenica vuole effettivamente imparare. Sarà tanto di guadagnato in veracità e libertà, cioè in educazione civile.

ALCUNE IDEE DEL COMTE E DELLO STUART MILL INTORNO ALLA PSICOLOGIA (1).

Nota

del dottor GIUSEPPE ZUCCANTE

—

I.

La dottrina fondamentale e il carattere distintivo della filosofia positiva di Augusto Comte si possono, collo Stuart Mill, riassumere nella maniera seguente: " Noi non conosciamo che fenomeni, e la conoscenza che ne abbiamo, è relativa, e non assoluta. Non conosciamo nè l'essenza, nè il modo reale di produzione d'alcun fatto: non conosciamo che i rapporti di successione o di somiglianza dei fatti. Questi rapporti sono costanti, vale a dire sono sempre i medesimi nelle medesime circostanze. Le somiglianze costanti che legano i fenomeni fra loro, e le successioni costanti che li uniscono insieme come antecedenti e conseguenti, costituiscono ciò che si chiama le loro leggi. Le leggi dei fenomeni sono tutto ciò che noi sappiamo di essi. La loro natura essenziale e le loro cause ultime, siano efficienti, siano finali, ci sono sconosciute e restano per noi impenetrabili " (2).

Sbandita così ogni ricerca di causa, di essenza, di sostanza, soppresso il concetto di energia e di efficienza, tutto si deve spiegare col più schietto sperimentalismo, tutto si deve ridurre a leggi rigidamente meccaniche. Perciò a fondamento di tutta l'enciclopedia del sapere sta la matematica, la quale deve servire di chiave a spiegare l'astronomia, come l'astronomia deve spiegare la fisica, e la fisica la chimica, e la chimica la biologia, e la biologia la sociologia.

---

(1) Introduzione a un mio lavoro: *La teoria delle leggi del pensiero e delle verità necessarie nello Stuart Mill.*

(2) STUART MILL, *Aug. Comte and the Positivism*; trad. franc. del CLÉMENCEAU, p. 6.

Dalle relazioni quantitative più semplici bisogna pigliar le mosse per risalire agl'intrecci a mano a mano più complicati, e da ultimo sollevarsi a quelli complicatissimi del vivere sociale.

Per verità il Comte, trovatosi dinanzi al problema della vita, dichiarò le scienze inferiori, la meccanica, la fisica, la chimica, impotenti a spiegarlo; e accorgendosi che colle leggi meccaniche sole non si poteva andar avanti, intravvide e confessò la necessità delle cause finali, che pure s'era proposto di sbandire fin dai primi passi del suo *Corso di filosofia positiva*, e formulò un principio contrario al suo primo divisamento, che le forme superiori non si possono spiegare con le inferiori. Ma questa contraddizione non impedisce che lo spirito informatore del suo sistema sia quello che abbiamo superiormente notato.

Il positivismo del Comte per mezzo di Giorgio Lewes passò in Inghilterra, e trovò quivi un terreno più che mai adatto al suo svolgimento (1). Quivi erano vive le tradizioni del Locke, del Berkeley, dell'Hume, del Bentham; quivi, scriveva lo Stuart Mill allo stesso Comte il 4 marzo 1842, la nazione aveva più *positività*. Il Locke infatti aveva mostrato che la sostanza è affatto ignota e che non possiamo distinguerla che per i suoi modi, gli unici che possano essere appresi da noi; il Berkeley avea negato, oltre che della sostanza, l'apprendibilità della causa; e l'Hume, completando la critica del Locke e del Berkeley, avea non soltanto negato la possibilità di apprendere la sostanza e la causa, ma avea risolto il concetto della prima in un fascio di fenomeni interni od esterni succedentisi l'uno all'altro, e il concetto della seconda avea ridotto ad una mera associazione d'idee fortificata dall'abitudine.

In Inghilterra pertanto una filosofia che si fondava sui soli fenomeni, e che escludeva ogni assolutezza ed ogni necessità, dovea essere favorevolmente accolta. Aggiungasi a ciò l'influenza della dottrina utilitaria del Bentham. Se è vero quello che dice il Macaulay, che la gloria della filosofia moderna consiste in ciò, che tende all'utile e schiva le idee, nessuna nazione meglio dell'Inghilterra s'era, da Bacone a questa parte, messa per questa via.

---

(1) Alla diffusione delle dottrine del Comte il Lewes contribuiva sovratutto colla *History of philosophy* e con *Comte's philosophy of the positive sciences*; ma è notevole che il Comte, benchè in fondo non malcontento del discepolo, che chiamava giovane leale e interessante, dichiarava che egli era imperfettamente guarito dalla malattia psicologica. *Lettres d'Aug. Comte* a *I. St. Mill*, Paris, Leroux, p. 462.

Se non che appunto perchè i princípi del positivismo francese del Comte erano già preesistenti in Inghilterra, sebbene non certamente svolti coll'ampiezza che loro ha dato il filosofo francese, i positivisti inglesi in genere (chiamiamoli così, quantunque non sia il nome da loro preferito), non vollero, ad eccezione del Lewes, riconoscersi come discepoli del Comte; dichiarando che la filosofia da loro abbracciata è un prodotto indigeno, e per nulla forastiero, che la base e lo spirito della filosofia del Comte non appartiene esclusivamente a lui; e sovratutto notando come il Comte stesso affermi che la *filosofia naturale,* così come s' intendeva in Inghilterra dopo Newton, ha molta analogia con quello ch'egli intende per *filosofia positiva*; e consideri il grande movimento iniziato dall'azione combinata dei precetti di Bacone, delle concezioni di Descartes e delle scoperte di Galileo, come il momento in cui lo spirito della filosofia positiva ha cominciato a manifestarsi nel mondo (1).

Si sa che lo Spencer va innanzi a tutti nel non voler riconoscere il Comte a maestro, nel mettere in mostra la sua piena indipendenza dal filosofo francese. Egli, è vero rende omaggio all'originalità, al genio di invenzione, alla potenza di generalizzazione straordinaria del Comte, e ne considera il sistema di filosofia positiva come un monumento dalle proporzioni gigantesche, specialmente perchè il pensiero ed il metodo filosofico v'ebbero una forma e un'organizzazione più perfetta, e si applicarono all'interpretazione di quelle classi di fenomeni che non erano state ancora studiate in una maniera filosofica (2). Ma, resa questa giustizia al filosofo francese, lo Spencer nota ch'egli non può essere in alcun modo chiamato suo discepolo; che pure accettandone il metodo, lo spirito e le conoscenze, perchè sono il metodo, lo spirito e le conoscenze del secolo, egli è precisamente quello che sarebbe stato, anche se il Comte non avesse scritto (3). I punti che lo Spencer ha in comune col Comte: la dottrina che ogni conoscenza viene dall'esperienza; la credenza che ogni conoscenza è relativa e non riguarda che i fenomeni; la dottrina per cui nella spiegazione delle diverse classi di fenomeni naturali non si deve ricorrere ad entità metafisiche come a loro cause; la dottrina per cui si ammettono leggi naturali inva-

---

(1) H. Spencer, *The classification of sciences*, p. 99 della traduzione francese del Réthoré.

(2) Idem, op. cit., p. 100-101.

(3) Idem, op. cit., p. 102-103.

riabili, rapporti costanti e uniformi fra i fenomeni; non sono propri ed esclusivi del Comte, sono bensì patrimonio comune di scienziati e anteriori a lui e contemporanei a lui. Il Comte, anzi, accettando queste dottrine, nota lo Spencer, non ha fatto nulla per renderle più certe e dar loro maggior chiarezza; così, ad esempio, per quanto riguarda le leggi naturali invariabili, egli non ha provato, come può farsi facilmente per mezzo della deduzione, " che la costanza e l'uniformità dei rapporti tra i fenomeni è un corallario necessario della persistenza della forza „ (1).

Tutto ciò poi che il Comte ha di proprio, e che distingue la sua filosofia da ogni altra, è dallo Spencer recisamente rifiutato. È rifiutata la dottrina dei tre stati; è rifiutata la dottrina che considera come assolutamente inaccessibile e vuota di senso per noi la ricerca delle cause, siano prime, siano finali; è rifiutata la dottrina che siano le idee che governino e rovescino il mondo; è rifiutata la classificazione delle scienze con tutte le considerazioni che le sono connesse; è rifiutata l'opinione che la questione degli esseri organici sia oziosa, perchè le specie sono immutabili; è rifiutata la teoria che la società più perfetta sia quella in cui il governo è giunto al suo massimo svolgimento; è rifiutata la religione dell'umanità; è rifiutata finalmente la strana teoria secondo la quale è riguardata come impossibile la psicologia e l'analisi subbiettiva delle nostre idee (2).

Se si eccettuano adunque le verità generali che lo Spencer ed il Comte possedono in comune cogli scienziati e coi pensatori del loro tempo, le differenze fra loro sono essenziali, mentre non sono essenziali le somiglianze. " Ora io oso pensare, conclude lo Spencer, che la parentela si stabilisce sopra caratteri essenziali e non sopra qualità accessorie „ (3).

Lo Stuart Mill, sebbene meno recisamente e, direi anche, meno crudamente dello Spencer, vuole però ugualmente provare il proprio distacco e la propria indipendenza dal filosofo francese. " Una buona metà del mio sistema di logica, egli scrive, in cui sono comprese tutte le idee fondamentali del libro, è stata scritta prima ch'io avessi visto il *Corso di filosofia positiva*. Il mio sistema di logica deve senza dubbio al Comte parecchie idee importanti; ma sarebbe breve la nota

(1) H. Spencer, op. cit., p. 103-107.
(2) Idem, op. cit., p. 111-120.
(3) Idem, op. cit., p. 123.

dei capitoli e anche delle pagine ch'esse riempiono „ (1). Non ci perderemo adesso a dire in particolare in che lo Stuart Mill s'accordi col Comte e in che da lui differisca; diremo soltanto che il punto capitale del contrasto fra lo Stuart Mill e il Comte, come del resto fra lo Spencer con tutta in generale la scuola inglese da una parte, ed il Comte dall'altra, è quello che riguarda la psicologia, ammessa dagli uni come parte integrante dello scibile, rigettata dall'altro come del tutto inutile. La questione è interessante assai, perchè ce ne dobbiamo occupare.

II

Il Comte premette che ogni essere attivo, e specialmente ogni essere vivente, può essere studiato in tutti i suoi fenomeni sotto due punti di vista fondamentali, sotto il punto di vista statico e sotto il punto di vista dinamico, cioè come atto ad agire e come agente effettivamente; e nota poi che applicandosi questo principio allo studio delle funzioni intellettuali, se si considerano queste funzioni sotto il punto di vista statico, il loro studio non può consistere che nella determinazione delle condizioni organiche da cui esse dipendono, formando così una parte essenziale dell'anatomia e della fisiologia; se si considerano sotto il punto di vista dinamico, tutto si riduce a studiare il processo effettivo dello spirito umano in esercizio, cioè il processo realmente adoperato per ottenere le diverse conoscenze esatte ch'esso ha di già acquistate. Tali sono le due sole vie generali, complementari l'una dell'altra, per le quali si possa giungere a nozioni razionali vere intorno ai fenomeni intellettuali. Perciò non resta posto a quella psicologia illusoria che “ senza curarsi dello studio fisiologico dei nostri organi intellettuali e dell'osservazione dei processi razionali che dirigono effettivamente le nostre diverse ricerche scientifiche, pretende giungere alla scoperta delle leggi fondamentali dello spirito umano, contemplandolo in sè stesso, vale a dire facendo interamente astrazione e dalle cause e dagli effetti „ (2). L'osservazione interiore, continua il Comte, vale a dire la contemplazione diretta che lo spirito fa di sè stesso, su cui i metafisici

---

(1) Stuart Mill, *An examination of sir William Hamilton's philosophy*, trad. franc. del Cazelles, cap. XIII, p. 260, nota 2ª.

(2) Auguste Comte, *Cours de philosophie positive*, tome premier, première leçon, pag. 29-30.

pretendono fondare la loro psicologia, è una pura illusione. Infatti per una necessità invincibile lo spirito umano può osservare direttamente tutti i fenomeni, eccettuati i suoi propri. Si concepisce, per verità, che l'uomo possa osservare sè stesso in riguardo alle passioni che l'agitano, per la ragione anatomica che gli organi che sono la sede di queste, sono distinti dagli organi destinati alla funzione dell'osservare, quantunque anche in questa parte sia necessario fare delle restrizioni; ma osservare nella stessa maniera le funzioni intellettuali mentre si stanno eseguendo, è manifestamente impossibile. " L'organo osservato e l'organo osservatore essendo in questo caso identici, come potrebbe aver luogo l'osservazione? (1) „ Il preteso metodo psicologico dell'osservazione interiore è dunque radicalmente nullo nel suo principio. Ancora, esso mette capo a processi manifestamente contradditorii. Da un lato vi si raccomanda di staccarvi, per quanto è possibile, da ogni sensazione esteriore, vi s'interdice ogni lavoro intellettuale, perchè anche il calcolo più semplice in cui foste occupati, impedirebbe l'osservazione interiore; dall'altro, dopo essere, a forza di precauzioni, riusciti a conseguire questo stato perfetto di sonno intellettuale, dovete occuparvi a contemplare ciò che avviene, e si opera nel vostro spirito, mentre nulla vi si dovrebbe operare. " I nostri discendenti, conclude il Comte ironicamente, vedranno senza dubbio tali pretese trasportate un giorno sulla scena „ (2). Non è perciò da far le meraviglie se, da duemila anni a questa parte, i metafisici che coltivano così la psicologia non hanno potuto ancora accordarsi in una proposizione intelligibile, su cui non ci sia più da discutere. Essi sono anche oggi divisi in una moltitudine di scuole. " L'osservazione interiore genera quasi altrettante opinioni divergenti quanti sono gli individui che credono di adoperarla „ (3).

L'osservazione interiore adunque si deve sbandire e sostituirle l'osservazione esteriore; della psicologia non si deve neanche parlare; l'unica psicologia possibile è la fisiologia (4).

---

(1) Auguste Comte, op. cit., tome cit., p. 31-32.

(2) Idem, op. cit., tome cit., p. 32.

(3) Idem, op. cit., p. 32-33.

(4) Cfr. Auguste Comte, op. cit. tome cit., p. 73-74, dove tutti i fenomeni della vita si riducono a due grandi categorie, fenomeni *fisiologici* e fenomeni *sociali*, donde la *fisica organica* o fisiologia propriamente detta e la *fisica sociale* o sociologia.

Anche in ciò che riguarda la logica, il Comte giunge press'a poco alle stesse conclusioni negative. " Quando si tratta, egli dice, non solamente di sapere che cosa è il metodo positivo, ma di averne una conoscenza abbastanza netta e abbastanza profonda per poter farne un uso effettivo, bisogna considerarlo in azione, conviene studiare le diverse grandi applicazioni già verificate che lo spirito umano ne ha fatto. Non è possibile studiare il metodo separatamente dalle ricerche in cui esso è adoperato; e quand'anche fosse possibile, non sarebbe che uno studio morto, inetto a fecondare lo spirito che vi si dà. Tutto ciò che si può dire del metodo, quando lo si consideri astrattamente, si riduce a generalità talmente vaghe, che non potrebbero esercitare alcuna efficacia sul modo di dirigere l'intelletto. Quando si è stabilito in tesi logica che tutte le nostre conoscenze debbono essere fondate sull'osservazione, che noi dobbiamo procedere ora dai fatti ai princípi, e ora dai princípi ai fatti, e qualche altro aforisma simile, si conosce il metodo molto meno nettamente di chi ha studiato, in una maniera un po' profonda, una sola scienza positiva, anche senza intenzione filosofica (1) „. Io ignoro, continua il Comte, se più tardi sarà possibile trattare del metodo indipendentemente dallo studio filosofico delle scienze; ma quand'anche una tale impresa fosse effettuabile nell'avvenire, soltanto collo studio delle applicazioni regolari dei processi scientifici si potrebbe giungere a formarsi un buon sistema di abitudini intellettuali; il che in fondo è lo scopo essenziale dello studio del metodo (2).

III.

Queste idee del Comte furono tutte rifiutate dalla scuola inglese.

Già lo Spencer avea notato che il Comte, negando un posto alla psicologia nella sua classificazione delle scienze, veniva a mettersi in una posizione singolare, poichè si privava volontariamente del solo mezzo atto a mettere in piena luce le sue stesse dottrine. Solo la psicologia infatti può fornire le prove che ogni conoscenza viene dall'esperienza (3) e che è relativa (4); solo la psicologia può giustificare il rigetto delle entità metafisiche nella spiegazione dei fe-

---

(1) AUGUSTE COMTE, op. cit., tome cit., p. 33-34.
(2) Idem, op, cit., p. 34-35.
(3) H. SPENCER, *The classification of sciences*, p. 104.
(4) Idem, op. cit., p. 105.

nomeni naturali, poichè solo essa può provare che quelle entità sono semplici concezioni simboliche non suscettibili di verificazione (1).

Ma più di tutti fu lo Stuart Mill che mostrò insussistente ed erronea la concezione del Comte.

Intanto può sostenersi sul serio che la psicologia sia riducibile alla fisiologia? " Non fu provato fin qui, scrive il Mill, come fu provato per le sensazioni, sebbene sia probabile, che ogni stato mentale abbia per antecedente immediato e per causa prossima una modificazione nervosa. E fosse anche certo, saremmo sempre costretti a riconoscere che s'ignora interamente in che consistono questi stati nervosi. Noi non sappiamo, e non abbiamo alcun mezzo di sapere, in che l'uno differisca dall'altro; nè abbiamo altro modo di studiare le loro successioni e le loro ceesistenze, che di osservare le successioni e le coesistenze degli stati mentali, di cui quelli si suppongono i generatori e le cause. Le successioni dei fenomeni mentali non possono dunque essere dedotte dalle leggi fisiologiche della nostra organizzazione nervosa; e dobbiamo continuare a cercare per lungo tempo ancora, se non sempre, tutta la conoscenza reale che ne possiamo acquistare, nello studio diretto delle successioni mentali stesse. Poichè dunque l'ordine dei fenomeni mentali deve essere studiato in questi fenomeni, e non essere dedotto dalle leggi di fenomeni più generali, esiste una scienza dello spirito distinta e separata. „

" Senza dubbio, continua il Mill, non si deve mai perder di vista, nè disprezzare i rapporti di questa scienza colla fisiologia. Non bisogna dimenticare che le leggi dello spirito umano possono essere leggi derivate dalle leggi della vita animale, e che, per conseguenza, possono dipendere in ultima analisi da condizioni fisiche... Ma d'altra parte si deve considerare come un errore grande in teoria e più serio ancora nella pratica, il partito preso di privarsi dei vantaggi dell'analisi psicologica, e di edificare la dottrina dello spirito sui soli dati che la fisiologia può attualmente fornire. Per quanto imperfetta sia la scienza dello spirito, non si può esitare ad affermare ch'essa è molto più progredita della parte corrispondente della fisiologia, e abbandonare la prima per la seconda pare un'infrazione alle vere regole della filosofia induttiva, infrazione che deve condurre e conduce, in realtà, a conclusioni erronee in molte parti importantissime della natura umana „ (2).

(1) H. Spencer, op. cit., p. 106.

(2) Stuart Mill, *System of Logic*, trad. del Peisse, vol. II.

Il rifiutare, continua egli ancora, come un processo senza efficacia, l'osservazione psicologica, o la coscienza interiore, è una grave aberrazione. Non è vero che si acquisti la conoscenza dello spirito umano, osservando gli altri; perchè com'è possibile osservare le operazioni mentali altrui, o interpretarne i segni, senza aver appreso, colla conoscenza precedente di noi stessi, a interpretare questi segni? La nostra intelligenza, secondo il Comte, può tutto osservare, ad eccezione di sè stessa; noi non possiamo, secondo lui, osservarci nell'atto che osserviamo, non possiamo osservarci nell'atto che ragioniamo; se lo potessimo, l'attenzione data a quest'operazione riflessa, ne distruggerebbe l'oggetto. Ma è questo un sofisma che si può facilmente combattere. In primo luogo basta ricorrere all'esperienza e agli scritti dei psicologi, per accertarsi che lo spirito può non solamente aver coscienza di più d'un'impressione ad un tempo, e percepirne un numero considerevole, ma ancora prestarvi attenzione. È bensì vero che l'attenzione s'indebolisce dividendosi, e ciò rende difficile l'operazione interiore; ma una difficoltà non è un'impossibilità. In secondo luogo è in ogni modo sempre possibile studiare un fatto interiore per mezzo della memoria, non nell'istante stesso in cui lo percepiamo, ma nell'istante successivo; ed è questo in realtà il mezzo con cui acquistiamo la parte migliore delle nostre conoscenze intorno ai nostri atti intellettuali. “ Noi dunque abbiamo conoscenza delle nostre osservazioni e dei nostri ragionamenti, sia nello stesso istante, sia nell'istante successivo, grazie alla memoria; per via diretta nei due casi e non, come avviene delle cose compiute da noi in uno stato di sonnambulismo, unicamente per mezzo dei loro risultati. Questo semplice fatto distrugge l'argomento intero del Comte. Tutto ciò di cui abbiamo conoscenza direttamente, possiamo osservarlo direttamente (1) „.

Lo Stuart Mill adunque non crede, come il Comte, che i fatti psichici siano riducibili a fatti fisiologici, e vuole per essi una scienza speciale, la psicologia, che si fondi sull'osservazione interiore, sulla coscienza.

Ma la testimonianza della coscienza non è da accettare ad occhi chiusi; il Mill vuole che di essa si faccia una critica rigorosa. Per verità non è la verità della coscienza come tale, non è il valore della testimonianza reale di essa che sia contestabile e che si possa

---

(1) STUART MILL, *An examination*, etc., cap. IX, p. 156.

mettere in dubbio; è piuttosto il fatto stesso della testimonianza. Se la testimonianza è data, se c'è veramente, bisogna accettarla, essa è infallibile; ma è essa data davvero? Qui sta il nodo della questione. Quanti credono di trovare nella coscienza quello che non c'è veramente! e quanti perciò credono ch'essa testifichi quello che in realtà non testifica! Per darne un esempio, il Cousin crede che l'uomo abbia coscienza della nozione dell'infinito e anche d'una relazione tra il finito e l'infinito; il che invece è negato recisamente dall'Hamilton, il quale afferma che adunque il Cousin vede nella coscienza più di quello ch'essa testifichi (1).

È molto difficile ottenere dalla coscienza testimonianze pure, chiamiamole così, senza mistura di elementi eterogenei; il più delle volte quello che si crede testimoniato spontaneamente dalla coscienza e quindi intuitivamente evidente, non è che il risultato di lunghe esperienze accumulate e dimenticate. E quando noi prendessimo le conoscenze, che sono il risultato di lunghe esperienze accumulate e dimenticate, per conoscenze originarie, per rivelazioni spontanee della coscienza, assomiglieremmo a quel giudice che attribuisse a un solo testimonio degno di fede tutto un cumulo di testimonianze che vennero in realtà da altri testimoni non sempre degni di fede e dimenticati. Ma come distinguere la coscienza pura, la vera coscienza, quella che è sola degna di fede, dalla coscienza modificata e trasformata dall'esperienza? Come distinguere le testimonianze veridiche, spontanee, primitive di essa da quelle che non sono tali? Se noi potessimo, dice lo Stuart Mill, fare esperienza sulla prima coscienza dell'infanzia, sulle sue prime appercezioni, tutto ciò che si trovasse in queste prime appercezioni, sarebbe la testimonianza autentica della coscienza e meriterebbe tanta fiducia, quanta ne meritano le nostre sensazioni medesime, e non potrebbe più di queste essere messo in dubbio „ (2). Ma tutto questo non è possibile; la vera coscienza, la coscienza originaria, spontanea, si può concepirla, non osservarla; quella che si può osservare e che è, per così dire, a nostra disposizione, è una coscienza derivata, artificiale, risultante di dati primitivi, originari e di dati acquisiti (3). Come fare adunque? Poichè non è possibile osservare direttamente l'elemento originario, è necessario servirci d'un espediente, seguire un cammino, come

(1) STUART MILL, op. cit., cap. cit., pag. 162-163.
(2) Idem, op. cit., cap. cit., pag. 167.
(3) Idem, op. cit., cap. cit., pag. 166.

a dire, trasversale per arrivare alla meta. Ed ecco come si fa. Certe nostre conoscenze e credenze che non sono sicuramente originarie, certi fatti dello spirito che non sono incontestabilmente primitivi, si può in alcuni casi vedere che si sono in noi formati a forza di associazioni ripetute costantemente; tant'è vero che venendo per un motivo qualsiasi a mancare improvvisamente l'associazione per taluni di essi, questi pure svaniscono e sfumano. Fatto questo studio preliminare per parecchi dei nostri fatti mentali, e gli esempi di questi non mancano sicuramente, esso diventa il vero punto di partenza d'ogni buona psicologia. Il psicologo allora passa in rivista le pretese convinzioni spontanee e originarie della coscienza e cerca di determinare se alcune di esse non potessero per avventura " essere state prodotte nella stessa maniera, in un tempo abbastanza remoto, per essere divenute inseparabili nella nostra coscienza, avanti il primo comparire della memoria " (1).

Tale è il metodo di cui secondo il Mill bisogna servirsi per interpretare la coscienza e non essere ingannati sulle sue testimonianze; metodo scientifico, perchè fondato sull'esperienza, opposto al metodo d'introspezione e d'intuizione, che accetta come oro di buona lega quanto è testimoniato dalla coscienza, senza critica ed esame; metodo che richiede operosità e lavoro, mentre l'altro è frutto della pigrizia e dell'indolenza (2).

Dunque, secondo lo Stuart Mill, l'osservazione interiore, la coscienza, è pur sempre lo strumento senza del quale non può darsi psicologia: ma la coscienza che noi conosciamo è la coscienza derivata, artificiale, acquisita, non la coscienza spontanea, originaria. Il grande studio del psicologo deve perciò esser rivolto a sceverare l'elemento originario dall'elemento acquisito, la coscienza spontanea dalla coscienza artificiale; solo a questo patto può essere uno strumento validissimo; diversamente, le sue pretese rivelazioni non meritano la minima attenzione.

Per quello poi che riguarda la logica è da notare, osserva il Mill nella sua critica del Comte, che delle due parti principali di cui si compone la filosofia della scienza, i metodi d'investigazione e le condizioni della prova, il Comte si occupa sovratutto dei primi, poco curando le seconde. Egli è maestro insuperabile nell'insegnare il

(1) Stuart Mill, op. cit., cap. cit., p. 168.
(2) Idem, op. cit., p. 168. Leggi tutto il cap. IX di *An examination*, etc., che ha appunto per titolo: " L'interpretazione della coscienza ".

cammino da seguire per cercare e ottenere dei risultati nel campo della scienza; ma appena un risultato è ottenuto, egli non cerca com'esso sia l'espressione della verità, non s'assicura se il processo adoperato sia corretto, e se le premesse risultanti sia di generalità, sia di fatti particolari, contengano realmente la prova della conclusione che ne fu dedotta. Su questa questione il Comte non getta alcuna luce; egli non fornisce alcun criterio di verità. In quello che riguarda la deduzione, non ammette il sistema sillogistico d'Aristotele e dei suoi successori, pur così utile sebbene insufficiente, nè si propone di sostituirgliene un altro; e, quanto all'induzione, non ne stabilisce alcuna regola, e sembra che non riconosca la possibilità d'un criterio generale, che serva a decidere se una conclusione induttiva è corretta, o no.

Questa lacuna nel sistema del Comte è connessa col fatto ch'egli s'interdice lo studio delle cause e non vuol sentir parlare che di leggi di successione, da lui confuse con quelle di causa. L'induzione, è ben noto, si fonda sull'universalità della legge di causa; la verità d'una proposizione generale ottenuta induttivamente non è provata che quando i casi sui quali si fonda son tali che, se furono correttamente osservati, la falsità della generalizzazione sarebbe incompatibile appunto colla universalità della legge di causa. Negando questa, adunque, il Comte dovea trovarsi nell'impossibilità di pur concepire una logica induttiva, stornando la sua attenzione dalla sola base sulla quale si potesse fondare (1).

Quanto all'opinione del Comte che il metodo non si possa studiare indipendentemente dalle sue applicazioni, e che non se ne possa perciò stabilire una teoria a parte, il Mill si contenta d'indicarla, e di notare che altri (e accenna a sè stesso) ha saputo riempire la lacuna lasciata dal filosofo francese e " fornire questa parte indispensabile della filosofia positiva „ (2).

Tali sono le differenze fondamentali fra il positivismo francese del Comte e quello che, con termine non tanto proprio, abbiamo chiamato positivismo inglese, specialmente dello Stuart Mill. Il contrasto principale fra le due scuole riguarda massimamente la psicologia, a cui è da aggiungere la logica.

---

(1) Vedi per tutto questo: STUART MILL, *Aug. Comte and the Positivism*, p. 55-59.

(2) Idem, op. cit., p. 57

Di qui, mentre il Comte aborrisce da ogni questione psicologica e logica, lo Stuart Mill invece spende la più gran parte della sua attività di filosofo appunto in questioni di questo genere, poichè è convinto che non hanno soltanto un interesse teorico, ma pratico e morale. Di qui, mentre il Comte crede un fuor d'opera e poco meno che impresa da pazzo, ogni altra psicologia che non si fondi sull'osservazione esteriore e non si confonda colla fisiologia, e ogni altra logica che non si accompagni alle applicazioni e alle ricerche scientifiche in cui è implicata, lo Stuart Mill invece vuole stabilire una psicologia che abbia metodo proprio e dominio proprio, legata senza dubbio colla fisiologia, ma insieme indipendente da essa; ed egualmente per la logica, vuole che i procedimenti del pensiero siano studiati, e li studia in realtà, in sè e per sè, separatamente dalle varie scienze a cui si applicano, formando così ancora qualche cosa d'autonomo ed indipendente.

Non si deve perciò fare le meraviglie se quanto è povero e angusto il Comte in questa parte, altrettanto è ricco e largo di vedute lo Stuart Mill, e in generale tutta la scuola sperimentale inglese.

A PROPOSITO D'UNA FORMOLA

PER IL

CALCOLO D'UNA DINAMO A CORRENTE CONTINUA.

Nota

del M. E. prof. R. FERRINI

Rankin Kennedy ha pubblicato nell'*Electrical Review* (*) un metodo pratico e spiccio per calcolare l'armatura a tamburo d'una dinamo bipolare a corrente continua di data potenza. Ammesso che la velocità periferica sia limitata a 732 metri per minuto primo, il detto metodo si riassume nella formola

$$W = 0{,}000915\, a.\, d.^2\, n \qquad (1)$$

dove significano W la potenza della medesima espressa in watt, a l'altezza e d il diametro del tamburo in centimetri, n il numero dei giri dell'armatura per minuto primo. Il coefficente che vi ho apposto è la traduzione di quello 0,015 dato dal Kennedy in ordine al centimetro adottato come unità lineare in luogo del pollice inglese di cui egli si serve. Oltre la formula, il sig. Kennedy indica una serie di diametri opportuni, crescenti colla potenza della dinamo: partendo da quello di un decimetro in relazione ad una potenza compresa tra 2,5 e 6 chilowatt, lo accresce press'a poco in ragione di 5 centimetri tra 9 e 12 kw., poi di altri cinque tra 12 e 18 kw, e così via. Il numero dei giri n lo fa naturalmente decrescere in ragione reciproca del diametro per modo che la velocità periferica corrisponda alla grandezza suindicata; cosicchè, assegnate con queste norme d e n, l'altezza a del cilindro viene calcolata

(*) Fascicoli 16 ottobre e 11 dicembre 1896.

colla formola (1) in relazione alla potenza che dovrà possedere la dinamo.

Il calcolo della spirale dell'armatura e quello dell'induttore non offrono particolarità notevoli.

Una formola del medesimo tipo della (1) venne già proposta da un' elettricista eminente l' Esson (*Electrical Review*, aprile 1891); conservando ai simboli precedenti lo stesso significato, questa per le armature a tamburo delle dinamo bipolari, era la

$$W = 0{,}072 \cdot \frac{n}{60} a\, d^2$$

ovvero

$$W = 0{,}0012 . a\, d.^2\, n . \qquad (2)$$

Come si scorge, il divario delle due formole sta nel solo coefficiente e si potrebbe pensare che dipendesse esclusivamente da qualche divergenza nelle ipotesi preliminari p. e. nella velocità periferica che l'Esson portava a 900 metri per minuto, ad un'ampiezza leggermente diversa nella faccia delle mascelle e sopra tutto ad una notevole disparità nell'intensità del campo magnetico negli intraferri, limitata da Esson a 5000 linee di forza per c. q. e spinta da Kennedy a 7750.

Ma, se così fosse, vale a dire se le dimensioni del nucleo dell'armatura e le condizioni della sua spirale fossero pari, è chiaro che i coefficienti delle due formole dovrebbero essere reciprocamente proporzionali a quelli di n. Invece il rapporto dei coefficienti $\frac{0{,}000915}{0{,}0012}$ è una frazione propria, mentre l'inverso di quello dei valori di n nelle due formole è $\frac{900}{732}$, cioè maggiore dell'unità.

Convien dunque conchiudere che la diversità dei coefficienti delle formole (1) e (2) abbia altre cause e per ricercarle gioverà richiamare in breve la genesi di quelle formole.

Se indichiamo con E la f. e. m. in volta e con c la corrente in ampère che dovrà sviluppare la dinamo, tutti sanno che la sua potenza W in watt, sarà espressa dal prodotto:

$$W = E . c .$$

È noto parimenti che, se si rappresentano con s il numero dei conduttori stesi sulla convessità del nucleo e con φ il flusso utile

che vi penetra dall'intraferro, si ha:

$$E = \frac{n}{60} s . \varphi . 10^{-8} .$$

Quindi:

$$W = \frac{n}{60} s . c . \varphi . 10^{-8} . \qquad (3)$$

Sia α la misura in gradi dell'angolo abbracciato al centro dell'armatura del profilo d'una mascella, H l'intensità media del campo nell'intraferro tra quello ed il nucleo, saranno $\frac{\alpha}{360} \pi d a$. l'area del segmento della sua superficie dove accede il flusso e perciò

$$\varphi = \frac{\alpha}{360} \pi d a . H . \qquad (4)$$

Ora la spirale dovendo essere avvolta uniformemente intorno al nucleo, sarà s proporzionale a d; epperò proporzionale al diametro anche il prodotto $s c$ la metà del quale fu denominata da Esson *volume della corrente*. Posto di coneseguenza:

$$s . c . = \beta d . \qquad (5)$$

ed indicando per brevità colla lettera K il fattore numerico:

$$\frac{\pi \alpha \beta H}{360} 10.^{-8} ,$$

dalla (3) combinata colle (4) e (5) risulta la

$$W = K n a d^2$$

che è appunto il tipo delle (1) e (2).

Ciò premesso, proponiamoci di costruire due dinamo di eguale potenza calcolandone l'armatura per l'una colla formola (1) e per l'altra colla (2) e tenendo conto della diversità dei valori attribuiti ad n, α ed H dai loro rispettivi autori. Distingueremo cogli indici 1 e 2 i simboli K, n, a e d e gli altri secondo che si riferiscono alla prima od alla seconda formola.

Cominciando dai diversi limiti adottati per la velocità periferica è chiaro che dovrà soddisfarsi anzitutto alla:

$$n_1 d_1 : n_2 d_2 = 732 : 900$$

donde:

$$n_2\, d_2 = \frac{900}{732}\, n_1\, d_1$$

o prossimamente:

$$n^2\, d_2 = \frac{5}{4}\, n_1\, d_1 \,.$$

Portando questo valore di $n_2\, d_2$ nel secondo membro della (2) ed eguagliando poi i valori di W dati dalle due formole, soppressi i fattori comuni che contengono, si ottiene:

$$0{,}000915\, a_1\, d_1 = 0{,}0012 . \frac{900}{732}\, a_2\, d_2$$

e da qui

$$a_1\, d_1 = 1{,}61\, a_2\, d_2\,;$$

vale a dire che la superficie convessa $n\, a\, d$ dell'armatura calcolata colla (1) deve essere superiore pressapoco nella ragione di $\frac{8}{5}$ a quella che risulterebbe adottando la (2). Tale maggiore ampiezza si può realizzare aumentando sia il diametro, sia l'altezza, sia simultaneamente questo e quella. Ad ogni modo le maggiori dimensioni del nucleo e l'apertura alquanto maggiore delle mascelle, perchè α sarebbe di 135° secondo Kennedy e di 130° secondo Esson, aprono al flusso nel caso nella formola (1) un varco più ampio che in quello della (2). Avuto riguardo alla diversa densità media attribuita dai due autori al campo magnetico nell'intraferro, si hanno prossimamente in cifra tonda:

$$\varphi_1 = 9000\, a_1\, d_1 \qquad \varphi_2 = 6000\, a_2\, d_2 \,.$$

Quindi:

$$\frac{\varphi_1}{\varphi_2} = \frac{3}{2}\, , \frac{a_1\, d_1}{a_2\, d_2}$$

e, per il rapporto già trovato tra $a_1\, d_1$ e $a_2\, d_2$:

$$\frac{\varphi_1}{\varphi_2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{5} = 2{,}4 \,.$$

Risalendo ora alla equazione (3) e pareggiando i valori di W che si avrebbero colle due formole, si ha la:

$$n_1\, s_1\, c_1\, \varphi_1 = n_2\, s_2\, c_2\, \varphi_2$$

e da questa:

$$\frac{s_1 c_1}{s_2 c_2} = \frac{n_2}{n_1} \frac{\varphi_2}{\varphi_1} = \frac{5}{4} \frac{10}{24} = \frac{1}{2} \text{ prossimamente.}$$

Se:

$$c_2 = c_1, \qquad s_1 = \frac{1}{2} s_2.$$

La diversità pertanto tra un'armatura calcolata colla formola (1) in confronto di un'altra calcolata colla (2) sta nelle maggiori dimensioni che la prima conduce ad assegnare al suo nucleo, nell'esservi più che raddoppiato il flusso utile e ridotto a metà il numero dei fili che lo cingono. Vi è insomma più spiccato l'indirizzo che da qualche tempo s'è preso a seguire nella costruzione delle dinamo. Nei loro primi tipi diffatti il nucleo di ferro era più sottile che adesso e fasciato di più strati di filo di rame perchè allora si faceva speciale assegnamento sul numero delle spire per ottenere la richiesta f. e. m. Quando poi vennero meglio chiarite le funzioni proprie del nucleo e della spirale, si iniziò la riforma consistente nell'aumentare la massa del ferro, riducendo quella del rame.

L'equazione (3) ci insegna che, a pari velocità di rotazione, la potenza della dinamo è proporzionale al prodotto del flusso utile e del doppio volume della corrente, giusta la denominazione di Esson; si potrebbe quindi credere che sia indifferente il dare maggiore o minore importanza all'uno od all'altro di questi fattori, purchè il loro prodotto ritorni lo stesso. Ma la conclusione a cui porta l'analisi dei fatti che si compiono nell'esercizio della macchina è ben diversa. E difatti per produrre il flusso φ bisogna sempre eccitare l'induttore della dinamo, che qui si ritenne tacitamente autoeccitatrice, consumando nell'eccitazione una parte della sua potenza. L'indifferenza nella scelta del fattore da ingrandire a scapito dell'altro presuppone che non importi un diverso dispendio di energia per l'eccitamento dell'induttore. È palese che il flusso φ richiederà una forza magnetomotrice proporzionale alla sua importanza e che quindi l'accrescerlo esigerà un congruo consumo di energia per l'eccitazione: ma alla stessa conclusione si arriva se, invece di aumentare il flusso, se ne limita la grandezza, accrescendo per compenso il numero delle spire. Difatti la forza magnetomotrice di cui si dovrà disporre non dipende solo dall'entità del flusso ma ben anco dalla resistenza magnetica della dinamo: è propor-

zionale direttamente a quello, reciprocamente a questa. Ora il restringere la sezione del nucleo dell'armatura, il fasciarlo a più doppi di spire torna lo stesso che aumentare notevolmente la detta resistenza magnetica, specie coll'allargamento degli intraferri che ne costituiscono la parte principale. Potrebbe quindi darsi benissimo che la produzione d'un flusso debole costasse altrettanto e magari più di potenza che un flusso più copioso a minor resistenza magnetica. Ma v'ha di più: al prodotto nc è proporzionale l'altra forza magnetomotrice che si sviluppa nella spirale dell'armatura in movimento e che induce nel suo nucleo una propria magnetizzazione suscitando un campo magnetico in conflitto con quello dell'induttore. A questo campo è dovuta la reazione dell'armatura, la quale si risolve in un flusso opposto a quello dell'induttore a detrimento del flusso utile e nello scompaginamento del campo intorno all'armatura che aumenta il disperdimento del flusso induttore, cioè il numero delle linee di forza che vanno da una mascella all'altra senza attraversare la spirale dell'armatura e senza contribuire perciò alla produzione della f. e. m. Questi effetti, che sono tanto più gagliardi quanto maggiore è il volume della corrente, concorrono colla maggiore resistenza magnetica a produrre una condizione di cose che aumenta il dispendio di potenza necessario all'eccitazione. Si capisce da quanto precede che il risparmio di potenza che uno poteva ripromettersi dalla limitazione del fattore φ è in gran parte illusorio e che il battere questa via conduce facilmente al risultato contrario. È bensì vero che nelle parti magnetiche trascorse dal flusso giova non spingere l'induzione oltre un dato limite perchè allora il dispendio per l'eccitazione diverrebbe eccessivo; ma vi si ovvia ampliando abbastanza la sezione attraversata dal flusso. Portando l'induzione ad un grado piuttosto elevato, accrescendo il volume del ferro nell'armatura e la velocità periferica, si va incontro ad un'aumento di perdita per causa dell'isteresi e delle correnti parasite nel nucleo e nella spirale; ma d'altra parte l'accrescere il numero delle spire e la massa di rame epperò insieme la resistenza della spirale conduce pure ad un incremento di perdite per le correnti parasite nel rame e per l'effetto Joule.

Non è dunque meraviglia se i buoni costruttori guidati da queste considerazioni e dalla esperienza andarono modificando la struttura delle armature riducendovi sempre più la massa del rame ed accrescendo quella del ferro. Si arrivò così al tipo Brown dove, come è noto, i fili di rame invece di stendersi sul convesso del nucleo

dell'armatura vi sono innicchiati in apposite scanalature apertevi all'ingiro o ricettati in fori che lo traversano per il lungo presso il contorno. Così il numero di quei fili è necessariamente limitato, l'intraferro è ridotto all'agio sufficiente per il movimento dell'armatura ed i fili incassati tra sponde di ferro sono meglio protetti dalle correnti parasite e insieme dalla reazione centrifuga che tende a sfasciare le spirali avvolte intorno al nucleo tosto che la velocità periferica ecceda un certo limite. Questa velocità può essere impunemente portata ad un limite più elevato, guadagnando così nella f. e. m. e nella potenza della dinamo senza incontrare un dispendio particolare per l'eccitazione.

La formola dell'Esson era già informata al nuovo indirizzo; quella del Kennedy lo è d'avvantaggio, poichè il numero delle spire vi è dimezzato, il flusso più che raddoppiato. L'aumento del flusso vi è ottenuto, come s'è notato, in parte accrescendo il volume nel nucleo, in parte accrescendo l'intensità del campo e quindi l'induzione. A questo proposito sorge il dubbio se si sia toccato, come pare affermi l'A., il giusto confine o che lo si sia forse invece oltrepassato. Il dubbio scaturisce spontaneo dal consiglio del Kennedy stesso, di ridurre a $\frac{2}{3}$ il suo coefficiente e quindi la potenza domandata alla macchina, se si vuole che essa lavori a pieno carico senza scintille al collettore e senza riscaldarsi di soverchio.

SUGLI STEMMATA COGNATIONUM.

Nota

del M. E. prof. Contardo Ferrini

Ho l'onore di presentare in omaggio all'Istituto il 3° fascicolo del 2° volume della edizione berlinese da me curata della Parafrasi greca delle Istituzioni. Questo fascicolo contiene oltre che la fine del testo e della versione alcune appendici. Su di una io voglio brevemente richiamare la vostra attenzione ed è lo *stemma cognationum*, che dai precedenti editori si riteneva perduto, mentre da me fu rinvenuto in un manoscritto vaticano e in due laurenziani. L'importanza è notevole, tanto più che lo stemma è andato perduto anche in tutti i manoscritti latini delle Istituzioni giustinianee, che servirono di fondamento alle edizioni. L'egregio prof. Federico Patetta ha veramente riprodotto nel suo prezioso studio " Sopra alcuni manoscritti delle Istituzioni „ (Bullettino dell'Istituto di diritto romano, vol. IV, p. 49 segg.) uno stemma imperfetto, che si trova in un codice ashburnamiano delle Istituzioni del 12° secolo (ora nella laurenziana), proprio al luogo corrispondente del testo (III 6 § 9), come è ne' codici ricordati della Parafrasi. Ma la comunicazione del Patetta fu per gli editori delle Istituzioni infruttuosa; essa passò inavvertita a quanto pare anche per l'illustre prof. Girard, che nella nota al relativo passo delle Istituzioni da lui edite (*Textes de droit romain* [2] p. 649) non ne fa cenno. Il prof. Patetta ha nel citato luogo addotto varie considerazioni per dimostrare che lo stemma da lui indicato deve ritenersi sostanzialmente essere quello stesso, che fu inserito dai compilatori delle Istituzioni. Io credo che egli abbia ragione e che la sua opinione riceva dal confronto dello stemma greco ora da me pubblicato quasi piena conferma.

Com'è noto, un altro illustre medievalista, il prof. Conrat dell'università di Amsterdam, in un'appendice alla sua *Storia del di-*

ritto romano nel primo medio evo ha sostenuto che lo stemma genuino fosse conservato nel manoscritto parigino lat. 1448 della *lex romana canonica compta* (Geschichte, vol. I, p. 631, sg.; spec. p. 636); fra le altre cose egli ha acutamente notato come nello stemma siano indicati alcuni gradi di parentela, il cui nome non è nel testo delle Istituzioni, ma è tuttavia perfettamente romano e conservato in altri luoghi delle Fonti. Il che sembra escludere, che si tratti di un rifacimento medievale sulla base delle Istituzioni.

Avverto subito che lo schema del codice parigino della lex romana e quello del manoscritto ashburnamiano hanno grandissima analogia fra di loro e con quello greco, che io ho trovato. Non può quindi essere dubbio, che almeno nella parte sostanziale lo stemma si debba considerare recuperato; non sarebbe possibile spiegare altrimenti la medesima disposizione tenuta in occidente e in oriente. Circa poi alle differenze fra lo stemma parigino e il fiorentino (ormai possiamo chiamare fortunatamente così l' ashburnamiano), potrà il confronto collo stemma greco dare un criterio di elezione.

Lo stemma parigino ommette da una parte il 6° grado rappresentato dall'abpatruus etc., e dall' altra quello rappresentato dall'abavunculus, etc. Il Conrat stesso ha avvertito, che ciò avvenne per errore o negligenza; lo stemma fiorentino concorda col greco nel dimostrare che quel grado era invece rappresentato.

Lo stemma parigino aggiunge ai nomi tecnici dei gradi di parentela delle spiegazioni, per es.: " propatruus promita, idest avi frater et soror ". E tali spiegazioni pajono al Conrat genuine. Ma esse mancano nel fiorentino e nel greco e io sto col Patetta nel ritenerle aggiunte posteriormente. A tacer d'altro, era proprio inutile addurre tali dichiarazioni nello stemma, mentre la relativa dottrina era data nel testo. Nè sarebbe verosimile, che si fossero salvate parole tecniche nel tardo medioevo quasi inintelligibili e perite le relative spiegazioni volgari; ciò è in contraddizione all'ordinaria legge che governa la tradizione dei manoscritti.

Invece lo stemma parigino ha i numeri in ogni casella in conformità allo stemma greco; essi mancano nello stemma fiorentino. Il Patetta, non senza dissimularsi che sia probabile anche l'opposta opinione, inclina a ritenere che essi non si trovassero nello schema genuino (p. 55). Ma, s'io ben veggo, anche in questo punto è nel vero quello stemma latino che s'accorda col greco. Infatti Giustiniano (§ 9, Inst., III, 6) dice, che ha stimato necessario di aggiungere al testo lo stemma per meglio abituare alla computazione dei

gradi. L'importante è per lui (§§ 7, 8 ibid.) *quemadmodum gradus cognationis numerentur;* così anche " inspectione " potranno gli adulescentes contare i gradi. Tutto ciò rende molto verosimile, che i numeri si contenessero nello stemma genuino.

Finalmente lo stemma greco concorda col parigino in questo, che la colonna mediana, quella cioè degli ascendenti e discendenti è divisa per metà da una linea perpendicolare, che separa i maschili dai femminili. La linea manca nel fiorentino ed il Patetta ritiene che sia opportunamente ommessa, perchè essa " segna una divisione che giuridicamente non sussiste e che sarebbe basata semplicemente sul sesso, non sulla cognazione ". Ma una ragione storica esiste pure ed essa persuade appunto che la linea doveva trovarsi nello stemma genuino. Sanno i cultori della storia del diritto romano, che *stemmi* dei gradi di parentela, sovratutto per la dottrina delle successioni intestate, si formarono in età assai vetusta e si perpetuarono nei libri e nelle scuole. Qualcuno di questi schemi di molto anteriori a Giustiniano arrivò fino a noi. In quello che fu edito la prima volta dal Cujucio nelle *Observationes* (VI, 40) e che fu poi riprodotto molte volte noi non troviamo che le colonne agnatizie, ossia i gradi dei congiunti per linea mascolina e anzi non troviamo nominati che i rappresentanti mascolini dei singoli gradi; solo nella sottostante collocazione degli *heredes sui* compajono anche le donne in potestate e in manu. Questo schema nel diritto giustinianeo, sparita in ordine alle successioni ereditarie la differenza fra cognazione semplice ed agnazione, dovette essere completato nel senso che si dovettero aggiungere tutte le colonne dei gradi cognatizi e anzitutto la colonna dei rappresentanti femminili della linea ascendentale e discendentale, dal momento che per essi e da essi si originavano i rapporti di mera cognazione. Onde quella linea divisoria per me è un prezioso documento storico ed una prova efficace della genuina origine del nostro schema.

NUOVI STUDI SU S. AMBROGIO.

LA PROPRIETÀ.

Nota

del S. C. prof. AMATO AMATI.

Della questione sul matrimonio dei preti e di quella sulla proprietà, che aver dovrebbero una parte notevole negli studi ambrosiani, quasi per tacita convenzione poco o punto è trattato dai biografi, dai commentatori e dai conferenzieri del nostro vescovo.

Delle due opere più recenti e di maggior pregio già citate, quella del Förster licenzia l'una e l'altra questione in brevi termini (1), e quella del Thamin si limita alla esposizione delle massime economiche del santo dottore (2).

Di recente ha sui due argomenti fatto un cenno l'Accolito della *Perseveranza*, in poche righe (3), che furono però sufficienti da meritarsi una paternale dall'*Osservatore Cattolico* (4).

L'argomento del matrimonio dei preti nella Chiesa milanese dal 4° al 12° secolo non ha ormai che un interesse storico; quello invece sulla ragione privata, secondo l'etica di s. Ambrogio, è di piena attualità in questo periodo di lotta ognora più vigorosa fra antisocialisti e socialisti.

E però non è da meravigliarsi se il dì 7 dello scorso dicembre, *giorno sacro a s. Ambrogio*, sia stato scelto dall'Episcopato lom-

(1) FÖRSTER, op. cit., pag. 194, 197.

(2) THAMIN, op. cit. pag. 278, 292.

(3) Il giornale di Milano *La Perseveranza*, in speciale *Supplemento* del 4 aprile u. s.: *Ambrogio e le feste centenarie; Considerazioni di Paolino Accolito nella ricorrenza della morte del Santo.*

(4) *L'Osservatore Cattolico* del 5 e 6 aprile u. s.

bardo come data solenne, per lanciare l'anatema, quasi a nome del santo dottore, contro i socialisti, *nelle file dei quali nessun cristiano, anzi nessun uomo onesto può schierarsi*, perchè essi, *contro il più volgare buon senso dicono che la terra è di tutti e che non può essere oggetto di proprietà*, perchè essi *pretendono d'iniziare il regno della giustizia colla più solenne delle ingiustizie, che è l'abolizione della proprietà privata* (1).

E neppure è da meravigliarsi, se due giorni dopo, uno dei più dotti ed eloquenti rappresentanti del socialismo abbia ricordato al Parlamento italiano il motto sopra menzionato (2): *natura jus commune generavit; jus privatum fecit usurpatio*, nell'opinione, pare, che il santo Padre, autore dell'ardita formola, sia in certo modo il patrono dei socialisti dei nostri giorni (3).

---

(1) *Lettera dell'arcivescovo e dei vescovi delle provincie lombarde al clero ed al popolo delle loro diocesi, il 7 dicembre 1896, sacro a s. Ambrogio.*

Veggasi pure la pastorale di mons. Geremia Bonomelli, vescovo di Cremona, in data del 25 marzo 1886, riprodotta nel volume: *Un po' di luce sopra sette verità capitali*, col titolo: *Proprietà e Socialismo.* (Reggio Emilia, Tip. Ariosto, 1885).

In questa pastorale, scritta con molta arte e dottrina, si mette innanzi l'autorità di s. Tommaso e di altri dottori della Chiesa, ma di s. Ambrogio non si fa cenno; anzi non vi è neppur nominato. E non è neppure nominato nella lettera dell'Episcopato lombardo, sopra citata, che è redatta sullo stile della pastorale di mons. Bonomelli: " Il silenzio è d'oro, ma non convince. „

(2) Vedi: *Rendiconti* delle adunanze del 25 febbrajo u. s.

(3) *Atti parlamentari; Camera di deputati.* Tornata del 9 dicembre 1896. Il sottogretario di Stato per l'interno dichiara all'onor. Ferri che uno dei motivi per cui il prefetto di Mantova ha sciolto il Circolo elettorale di Castellucchio egli è che: " sulle pareti di quel Circolo stanno scritte queste parole: La natura ha stabilito la comunione dei beni. La usurpazione ha stabilito la proprietà „ (*Risa all'estrema sinistra*), pag. 8079.

Risponde l'onor. Ferri:

" Io non ho che da dare per conclusione una sola notizia di erudizione storica all'onor. sottosegretario di Stato, che la sa probabilmente meglio di me.

" La massima che egli ha letto, è di un terribile rivoluzionario: La natura ha fatto la comunione dei beni, l' usurpazione ha fatto la proprietà privata. Chi ha scritto questo è un Padre della Chiesa, ed è precisamente san Grisostomo. „ (*Oh oh! viva ilarità*), pag. 8091.

Il terribile rivoluzionario è invece s. Ambrogio, come sopra si dimostra. (Veggasi anche l'opera eruditissima di Francesco S. Nitti: *Il socialismo cattolico*, Torino, L. Roux, 1891; pag. 65-66).

A dimostrare che le dottrine economiche del nostro vescovo non sono quelle dell'Episcopato lombardo, nè quelle dei socialisti d'oggidì, è sufficiente, io ritengo, l'indice seguente dei *Detti* e degli *Atti* di s. Ambrogio relativi alla *Proprietà privata*, e agli argomenti da questo tema dipendenti, intorno alla proprietà fondiaria in particolare, ai doveri di tutti verso Dio, verso la patria, verso la famiglia, verso il prossimo, ai doveri speciali dei ricchi e dei poveri, e infine al pareggio delle partite degli uni e degli altri al giudizio finale.

1. — Detti ed Atti.

a) Detti.

1. *La terra è di tutti; la proprietà privata è una usurpazione.*

" La Giustizia distribuisce a ciascuno il suo, non usurpando quello degli altri; dispregia l'utilità propria per mantenere la comune equità. „ (*De Officiis*, I, 115.)

" La Giustizia si riferisce al genere umano e alla comunità. „ (Id. id., 130.)

" Appresso di noi si esclude dalla Giustizia quello che i filosofi giudicarono che fosse il suo primo ufficio. Perocchè eglino dicono che la prima forma della Giustizia è non nuocere a veruno, se non a colui che per il primo ci avesse fatto offesa „ (1).

" La qual cosa si leva via coll'autorità dell'Evangelio, perchè la Scrittura vuole che in noi sia lo spirito del Figliuolo dell'uomo. „ (*De Off.*, I, 131.)

" Devi perdonare, quando tu sei offeso. „ (Id., III, 59.)

" Si deve giovare, s'egli si può, a tutti, e a niuno nuocere „ (Id. id., 58-59.)

" Pensarono i filosofi che la forma della Giustizia fosse che le cose comuni e pubbliche per tali si tenessero; e le private per particolari e proprie „ (2).

" Ma neppur questo è secondo natura, perchè la natura produsse tutte quante le cose in comune per tutti. „ (Id., I, 132.)

---

(1) " . . . justitiæ primum munus est ut ne quis noceat, *nisi lacessitus injuria.* „ Cicerone (*De Officiis*, Lib. I, c. 7).

(2) " . . . comunibus utatur pro comunibus, privatis ut suis. Sunt autem privata nulla natura, sed aut vetere occupatione, ut qui quondam in vacua venerunt; aut victoria, ut qui bello potiti sunt, aut lege, pactione, conditione, sorte. „ (Id., id., id.)

" Le fiere e le bestie reputano, che il vitto, che produce la terra, sia a tutti comune. Quelle ancora ajutano gli animali della medesima specie: l'uomo gli impugna, che debba credere, che ciò che si trova di umano gli sia *proprio*. „ (Id., III, 45.)

" Secondo la volontà di Dio e secondo la convenienza naturale ci dobbiamo aiutar l'un l'altro, o con la diligenza, o con gli uffici, o co' danari, o colle operazioni, o in qualche altro modo. Fare a gara colle operazioni l'un l'altro, come a dire *mettere in comune tutte le utilità*. „ (Id., I, 135.)

" Ciò che è comune è dato in usufrutto a tutti; ma tu solo uomo ti fai usurpatore. La terra è di tutti, non è dei ricchi. „ (*De Nabothe.*)

" I parti della natura sono comuni. Essa genera i frutti delle terre ad utilità di tutti. „ (*De Off.*. I, 38.)

" La terra è il bene comune dei poveri e dei ricchi. „ (*De Nabothe*, III, 12).

" Il Signore Iddio aveva ordinato che così si generassero tutte le cose, che 'l vitto fosse comune a tutti, e la terra fosse come una certa comune possessione di tutti. La natura dunque generò la ragion comune, e l'usurpazione ha fatto la ragion privata. „ (*De Off.*, I, 132.)

2. *La cupidigia dei beni fonte di tutti i mali. È vizio antico in via di aumentare.*

" La cupidigia è la radice di tutti i mali. „ (*De Off.*, II, 89) (1).

" L'avarizia è vizio mortale, antico, generale, in continuo accrescimento. „ Mortale è l'avarizia (*De Off.*, II, 132), ma in tal guisa sono assuefatti gli uomini ad avere in pregio le ricchezze, che non è riputato degno d'onore se non il ricco. Nè è questo costume venuto da poco in qua, ma è antico (Id.. II, 129). La vecchia ed antica avarizia è quella che cominciò cogli oracoli della divina legge. Giosuè che potè fermare il sole, ch' e' non procedesse più avanti, non potè tenere l'avarizia, ch'ella non pigliasse campo negli animi umani. Fermossi alla sua voce il sole, non si fermò l'avarizia. (Id., II, 131.) Quel che è peggio egli è che cotal vizio è cresciuto nelle menti umane. „ (Id. id., 129.)

" Mentre desideriamo di accrescer ricchezze, accumular danari, occupar gran paesi con le nostre possessioni, aver più facoltà che alcun altro, ci spogliamo la forma della Giustizia. „ (Id., I, 137.)

---

(1) " Quid non mortalia pectora cogit — Auri sacra fames? „ (VIRG., *Eneide*, L. III.)

" Gli uomini di infima condizione commettono nascostamente qualche furto; ma i potenti pubblicamente rubano. (*De Off.*, III, 22.)

" Ammortisi l'avarizia, distruggasi la concupiscenza. „ (Id., III, 37.)

3. *Dispregio delle ricchezze.*

" Non ponghiamo comodo alcuno nelle facoltà e nell'abbondanza delle ricchezze, anzi le reputiamo incomode se elleno non si ripudiano, e giudichiamo che elle siano più di peso quando elle si abbiano, che si danno quando elle si spendono. (*De Off.*, I, 28.) La forma della Giustizia è dispregiare i danari. „ (Id., II, 133.)

" Qual cosa è più eccellente di quell'uomo, che non sa per oro esser mosso, che reputa vili le ricchezze, e come di su una rocca vegga sotto di sè la cupidigia degli uomini? „ (Id., II, 66.)

" Noi non misuriamo l'onesto, e quel che è convenevole se non colla regola più delle cose future che delle presenti, e diffiniamo non esser altro utile che quello che ci giovi alla grazia di quella vita eterna, non quello che serve a' comodi e diletti della presente. Non non poniamo tra beni i comodi di questo secolo; anzi li reputiamo danni. Chi riceve qui beni come quel ricco, di là è tormentato (*Luc.*, 16, 25), e Lazzaro che sopportò qui molte avversità, trovò di là grandisssimi conforti. „ (Id., I, 28.)

(Alla Nota antecedente veggansi altri *Detti* sul dispregio, che principalmente deve mostrare la Chiesa, per le ricchezze, per i beni della terra, per l'esercizio del potere civile.)

4. *Dobbiamo aiutarci l'un l'altro; amare Dio, la patria, i parenti, l'umanità; perdonare le offese; non far guerra se non per giusta causa, e come.*

" Amatevi l'un l'altro. Niuna cosa è più soave che la carità; niuna più gioconda che la pace. „ (*De Off.*, II, 155.)

" Cerca non quello che torna utile a te, ma quello che risulta di comodo a tutti. „ (Id., III, 12.)

" Il giusto non vuole con l'altrui danno accrescere i suo comodi. „ (Id., 13, (Vedi la Nota antecedente: *Il verdetto sopra un lascito alla Chiesa.*)

" Questa è la legge della natura, che noi accarezziamo l'un l'altro, come parti d'un medesimo corpo. Noi in tal guisa nasciamo che le membra le une colle altre convengano, s'accostino, con iscambievoli servigi ubbediscano. „ (Id., III, 19).

" La pietà della giustizia si debbe prima a Dio, secondariamente alla Patria, nel terzo luogo a quelli che ci hanno generati, ultimamente a tutti. Amiamo la vita come dono di Dio, e la Patria e i genitori, di poi i nostri simili. Di qui nasce la carità. „ (Id., I, 127.)

" E che cosa è egli tanto contro natura che violare altrui per le proprie comodità, laddove la naturale affezione mostra che tu sei obbligato a vegliare per gli altri, e prendere sopra di te i lor fastidi, e ricevere la fatica per loro. Chi cerca coi propri pericoli la tranquillità di tutti, piglia una impresa generosa e degna di grandissimo onore. Ciascuno reputi cosa molto più gioconda l'aver cacciate le rovine della Patria, che i propri pericoli. Ciascuno giudichi che sia cosa più eccellente collocare l'opera sua in ajuto della Patria, che consumar la vita tranquilla in ozio, dietro alla moltitudine dei piaceri. „ (*De Off.*, III, 23.)

" È virtù non piccola il perdonare quando tu sei offeso. „ (Id., III, 69.)

" Tenga per regola chi è in ufficio sacerdotale di non nuocere a persona, ancorchè ei fosse incitato ed anche ingiuriato. „ (Id., III, 59.)

" Noi dobbiamo amare gli inimici e pregare per quelli che ci calunniano e ci perseguitano, e benedire quei che ne maledicono. „ (Id., I, 37).

" L'uso nostro non s'aspetta già all'armi, ma ai negozi della pace. La fortezza senza la giustizia è materia di ribalderie. La prima cosa si deve considerare se le guerre son giuste o ingiuste. „ (Id., I, 175 e 176.)

" La fortezza della guerra sta nell'eleggere piuttosto la morte che la servitù o la bruttezza. Esempio i Macabei. Ha ancora il sangue la sua voce. „ (Id., I, 202, 175, 176).

" Il santo Mosè pose da canto la salute sua propria per rimettere il popolo suo in libertà. „ (Id., I, 135.)

" La fortezza che guarda nelle guerre la Patria dai barbari sia piena di giustizia. „ (Id., I, 129.)

" La vittoria non si trova nelle fibre palpitanti delle vittime, ma nel valore dei guerrieri. Con ben altra scienza che la religione, dice Roma, io sottomisi il mondo. Colle armi Camillo dall'alto della rocca Tarpea precipitò i Galli già trionfanti, e si impadronì dei loro vessilli, già sventolanti sul Campidoglio. I Galli dunque non furono vinti dalla religione ma dal coraggio. L'Africano non trovò la vittoria ai piedi degli altari capitolini, ma nel cuore dei battaglioni di Annibale. „ (*Epist.* XVII.)

" La servitù alle persone libere è più aspra e più nojosa che qualunque altro tormento. „ (*De Off.*, III, 98.)

" Beato è il morire quando se ne ha occasione lodevole. (" La buona causa). „ (Id., II, 153).

5. *Il fondo è dato in usufrutto; si deve conservare lealmente e provvidamente mantenere. L'eredità dei padri è santa. Invettiva contro chi usurpa il campo del vicino.*

" L'agricoltura deve essere tenuta in pregio appresso di tutti. Chi ha seminato più, merita di essere lodato più. Le fertili entrate dell'industria non son frodate. Si deve biasimare la negligenza e la trascuraggine di una villa mal tenuta. Ho lealmente conservato e con gran provvidenza mantenuto. „

" Al presente vendo nel tempo della fame, sovvengo a' bisognosi; non più che gli altri, anzi per avventura, meno.

" Dalle entrate delle grasse zolle debbi aspettare il frutto della tua fatica; dall'abbondanza del grasso terreno dei sperare i giusti vantaggi. „ (Id., III, 38, 39, 41.)

" Fu beato Nabote mentre che egli era lapidato dal potente re Achab (*S. Scrittura, I Re,* 20-21), perchè, essendo povero ed infermo, fu tanto ricco solamente di animo e di religione contro alle regali ricchezze, che egli non volle vendere al re per danari la vigna dell'eredità paterna; e per questo fu perfetto, chè col proprio sangue difese le ragioni dei suoi passati. Quindi ancora fu infelice il re Achab, perchè egli aveva fatto uccidere quel poverello per occupar la sua vigna. „ (Id., II, 17.)

" Egli riputò che non gli fosse utile, quello che gli pareva vituperoso; e più presto elesse, in istrabocchevoli pericoli coll'onestà intrammettersi, che con sua vergogna arricchire. „ (Id., III, c. 63.)

" La storia di Nabote è di lunga data; eppure è la storia dei nostri giorni. Quale è l'uomo dovizioso che non pretenda di spogliare il povero del suo piccolo campo, e togliere all'indigente l'eredità dei suoi padri? Dove è colui che sa tenersi contento di quello che ha? Dove è colui che non guardi con occhio d'invidia il fondo del suo vicino? No, Achab non è morto intieramente; egli rinasce tra di noi ogni giorno in una razza che lo perpetua. Morto un Achab, è rimpiazzato da venti altri. I beni da usurpare mancheranno, giammai gli usurpatori. Oggidì non è più uno solo il Nabote che è sacrificato, ma sono tanti quanti i poveri che si opprimono. Gli uomini in gran moltitudine, spaventati al pensiero della sorte che loro so-

vrasta, desertano il suolo che hanno coltivato; il povero, trascinando seco i suoi figli, seco portando quanto di più prezioso, emigra ad altre plaghe. Dietro di lui fa il triste cammino la sua sposa in pianto, come una donna che accompagna lo sposo alla tomba. Che dico io? meno lugubre sarebbe per lei la morte dei suoi perdendo il marito; conserverebbe almeno il sepolcro per piangerlo, e sarebbe meglio per lei di veder morire i suoi figli, che non vederli condannati nell'esilio a sopportare una fame più crudele della morte.

" O ricchi, fin dove volete spingere le vostre cupidigie? Credete voi forse di essere soli sulla terra? Con quale diritto bandite voi dal seno della natura colui che per natura è affatto simile a voi? La terra è il bene comune dei poveri e dei ricchi. È stata creata a beneficio di tutti. Perchè, con quale ragione pretendete di dividerla solo fra di voi? di averne l'esclusivo possesso? Gli angeli si sono forse scompartito tra di loro gli spazi del cielo? Gli uccelli percorrono tutti i domíni dell'aria senza piantarvi confini. I pesci vivono nell'acqua comune in una sede comune, e gli armenti si succedono sui medesimi pascoli. Tu solo, o uomo, rifiuti ogni e qualsiasi partizione de' tuoi beni, e de' beni tuoi vai allargando i confini, finchè hai tolto di mezzo incomodi vicini (*De Nabothe*).

6. *I ricchi non devono avere che l'usufrutto dei beni. Provveduto modestamente ai loro bisogni, il più delle rendite devono distribuire in opere di carità.*

" La misericordia è dovuta primieramente ai poveri. Giudicando i parti della natura esser comuni, come quella che genera i frutti della terra ad utilità di tutti, tu doni al povero quel che tu hai, ed ajuti il tuo consorte ed a te simile „ (*De Off.*, I, 38.).

" E non ti feci io ricco, acciò tu non potessi avere escusazione alcuna? Per poter dire al potente: perchè non giovasti alla vedova e ancora ai pupilli oppressi? Forse restò che tu non avessi le forze? Non potevi tu sovvenir loro? Io non per altra cagione ti feci potente, se non perchè tu non usassi violenza con persona alcuna „. (*De Off.*, I, 63.)

" Qual cosa si può egli imaginare più bella e più onesta, quanto che col conferire de' ricchi si ajutino i bisognosi, si ministri il vitto agli affamati; far che non manchi cibo a persona? „ (Id., III, 56.)

" Quando soccorri il povero, non dai nulla del tuo, non restituisci che una parte di quanto gli spetta. Paghi un debito, nulla di più „. (*De Nabothe.*)

7. *Opere di beneficenza*.

Opere di beneficenza, nel senso moderno, non erano ancora istituite ai tempi di s. Ambrogio. La prima di esse in Milano, e forse in tutta la cristianità, fu il brefotrofio od ospedale per i fanciulli esposti, istituito da *Dateo*, arciprete della chiesa ambrosiana, nel 787, tre secoli prima di quello di Padova, reputato finora il più antico. Dal secolo 8° all'11° veggonsi annessi ai nostri monasteri vari ospedali pei pellegrini (*xenodochia*), pei malati (*nosocomia*) e per gli orfanelli (*orphanotrophia*), oltre quello dell'ospitale Dateo (1), al nome del quale venne meritamente decretata l'onorificenza di essere inscritto nel famedio del cimitero monumentale di Milano (2).

La beneficenza ai tempi di s. Ambrogio era ancora nella forma primitiva della *elemosina* o della *carità* alla persona del povero. Il merito di s. Ambrogio è quello di aver prescritta l'universalità della beneficenza, sia col mezzo dei sussidi pecuniari, colla som-

---

(1) Muratori, *Antiq. Ital.*, tom. III, dissert. 32ª, " de ospitalibus peregrinorum, infirmorum, infantium expositorum, ecc. "

(2) Lo scrivente nel 25 luglio 1865 proponeva i seguenti nomi per il pantheon edilizio: Dateo, Ansperto, Ariberto, Lanzone, Beno de'Gozzadini e Meda Giuseppe. Furono tutti accettati dall'onor. Consiglio comunale, meno il primo. E mi pare una ingiustizia, che potrà facilmente, in tempo non lontano, spero, essere riparata. Invoco in proposito l'autorevole voce di un insigne nostro concittadino, il sac. comm. Luigi Vitali che scrisse: " La prima casa degli esposti fu aperta dove ora sorge la galleria Vittorio Emanuele; ed è una dimenticanza, che fu giustamente dalla stampa cittadina deplorata, che nella intestazione di tante vie nuove in quelle adiacenze, non si trovasse modo di intitolarne una al nome del Vincenzo De Paoli dell'antichità (l'arciprete Dateo della chiesa di s. Ambrogio.) " — *Mediolanum*, Vol. I, *Benificenza* e *Previdenza*, pag. 344, Casa edit. dott. Vallardi, Milano, 1881. — Mi sia permesso di raccomandare la proposta alla benemerita *Associazione nazionale della fanciullezza abbandonata.*

Credo bene di aggiungere che la Commissione incaricata dal Municipio nel 1866 di scegliere fra i personaggi più celebri della nostra storia quelli che sono particolarmente degni di ricordo e di proporne la illustrazione, ha proposto la seguente lapide commemorativa in memoria del primo brefotrofio fondato dall'arciprete Dateo: *Nel secolo VIII — L'arciprete Dateo — Fondò in questo luogo — Il primo ricovero dei bambini esposti* (collocazione al teatro Re). La Commissione: Giulio Carcano, Carlo Belgiojoso, Francesco Rossi, Lorenzo Litta Modignani, Amato Amati, Pietro Giuseppe Maggi — Emilio Belgiojoso, relatore.

ministrazione del vitto, degli indumenti, di tutte le cose di prima necessità per l'esistenza, sia coll'assistenza, colla cooperazione, col patrocinio, col consiglio. Egli raccomanda i poveri in generale, il numero dei quali era senza fine a' suoi dì (vedi la prima Nota), e singolarmente: i più indigenti, i decaduti dallo stato di agiatezza senza loro colpa, i prigionieri di guerra, i carcerati, le donne sulla mala via, i padri che per debiti hanno dovuto dare i figli come servi al creditore, il debitore che non può soddisfare gli impegni assunti, l'infanzia abbandonata, le vedove, gli orfani, le fanciulle pericolanti, gli operai, i contadini. Perdonare il debito al creditore, fare prestiti senza interesse. Trattare i servi come i figli di famiglia.

I suoi *detti* in proposito sono i seguenti:

" Più fonti sono di liberalità. Non solamente distribuire e dispensare il vitto a quelli, che per poter sostenere la loro vita, hanno giorno per giorno bisogno della limosina; ma provvedere e sovvenire ancora a questi che si vergognano di accattar pubblicamente. A colui che di ricco si sia in estrema povertà ridotto.

" Ricomprar i prigionieri, cavarli dalle mani dei nemici, liberar gli uomini dalla morte, liberare massimamente le donne dalla disonestà, rendere i figliuoli ai padri, e i padri ai figliuoli, restituire i cittadini alla patria. Queste cose sono troppo note mediante il guasto dato (dai Goti dopo la battaglia di Adrianopoli) alla Schiavonia e alla Tracia. Quanti di loro si vendevano per schiavi in ogni luogo per tutto il mondo! Che tu ora li adunassi tutti insieme, non potrebbero riempire il numero di una sola provincia. È dunque suprema liberalità ricomprare i prigionieri, massimamente dal nimico barbaro, che non è punto umano nell'usar misericordia, se non quanto mosso da avarizia riesca, ch' e' sian riscattati. Pagar gli altrui debiti, se il debitore è tale che non possa per la povertà soddisfare. Nutrire i piccoli fanciulli, difendere i pupilli. Maritar le fanciulle senza padre e senza madre rimase, per salvar l'onor loro: nè solamente di passi e parole, ma ancora di denari le porgano ajuto. Somministrare alle vedove quel che fa di mestiere.

" La liberalità è di due sorta. Una che dà ajuto con somministrar la cosa, cioè collo spendere i denari; l'altra che spende la fatica e l'opera; spessissime volte più splendida e più chiara. I danari facilmente si consumano; i consigli non sanno aver fine. L'ajuto che col consiglio e coll'opera si porge, in quanti più si spande, tanto più resta traboccante ". (*De Off.*, II, 68-75.)

" Quelli che cacciano i forestieri meritano biasimo. Cacciarli in quel tempo (di carestia), che si dovrebbe loro porgere ajuto, separar da' commerci della comune madre, negare i parti egualmente prodotti, proibire i già cominciati consorzi del vivere, non voler dividere i sussidi nel tempo della necessità, con quei, coi quali sono le ragioni comuni „. (Id., III, 45.)

" Essendo la Città (Roma) oppressa da gran carestia, e, come suole in simili casi avvenire (era pertanto cosa solita) volendo già tutti mandar fuori dalle terre i forestieri, egli, sopra il quale più che tutti gli altri si posava la cura della Città, adunò i più onorati e ricchi cittadini; chiese che ognun dicesse il parer suo, e deliberassero, affermando esser così crudel cosa, cacciare i forestieri.

" È così crudel cosa cacciare i forestieri, come spogliare ed assassinare un uomo; lo che fa colui che nega il cibo a quegli che muore. Essi solevano esserci di non piccolo ajuto in esercitar commerci, nel coltivare le terre, nel procurarci le vettovaglie. Noi dunque escludiamo quelli che a noi solevano amministrare il vitto? Non vogliamo pascer costoro nel tempo della carestia, che per l'addietro hanno per ogni stagione pasciuti noi? Quivi medesimo è la nostra famiglia, e molti ancora di loro sono nostri congiunti. Rendiamo quello che abbiamo ricevuto. „ (Id., III, 46.)

" Per qual ragione mandi fuori quello che si fa col suo le spese? Perchè cacci quello che dà a te il vitto? „ (Id., III, 49.)

" Che cosa è egli tanto utile, quanto conservare i coltivatori delle terre, non lasciar mancare la moltitudine dei villani? „ (Id., III, 51.)

" Appartiene alla beneficenza quella liberalità che se tu hai ragione contro ad un tuo debitore, gliela restituisca con lo stracciar la scrittura, senza aver conseguito niente del debito. Conciosiacchè chi ha, non accatta; e chi non ha, non libera la scritta obbligatoria a pagare. „ (Id., I, 168.)

" Si rendano i danari senza usura. È crudeltà voler da altrui trarre più di quello che tu gli hai dato. Se il povero ebbe bisogno del tuo ajuto, perchè ei non poteva pagare col suo; non è egli cosa empia che *sotto specie di umanità*, tu chiegga maggior somma da chi non poteva pagar la minore? Tu chiami umanità, laddove il debitore si vede accrescimento di ribalderia. „ (Id., III, 20.)

" Il padrone che possiede servi, li tratti con dolcezza, avendo essi un'anima come la sua. Imperciocchè egli è chiamato padre di famiglia, quasi a dire che debbe tenere i suoi servi come figli. „ (*Epist.* II.)

8. *Con quale animo si devono esercitare le opere di carità.*

“ Beato colui che fa di cuore quel che egli può. I due quattrini della vedova furono anteposti a' gran doni de' ricchi; perchè ella donò tutto quello che ella potè, ed eglino dettero una minima particella delle ingenti ricchezze che possedevano. L'affezione è quella che fa l'offerta ricca o povera, e pone il pregio delle cose. „ (*De Off.*, I, 149.)

“ Nel rendere il beneficio opera più l'animo che la misura del dono. „ (Id., I, 166.)

“ Che il tuo fratello non sappia quel che tu fai. La perfetta liberalità è là, dove alcuno col silenzio copre l'opera sua, ed occultamente sovviene alle necessità di tutti. „ (Id., I, 147.)

9. *Misura e cautele diverse nell'esercizio delle opere di carità.*

“ Non è cosa convenevole non aver misura alcuna nelle spese ancora delle buone operazioni. „ (Id., II, 109.)

“ Il bello della liberalità è osservare altresì la misura verso gli stessi poveri, per poter dispensare a molti: non istrabocchevolmente donare a pochi, per guadagnarsi favore. „ (Id., III, 110.)

“ Donare quanto fa mestieri, non superflamente, ma competentemente; non cose soprabbondanti, ma all'umanità convenienti. „ (Id., (II, 111.)

“ Nella liberalità deve essere misura, acciò non si doni disutilmente, nel che bisogna mantener la sobrietà. Non dispensare per vanagloria, ma secondochè la giustizia ricerca. Non si trova dove sia, maggior desiderio di chiedere. Vengon sani, vengono senza cagione alcuna, se non d'andare a spasso, e voglion portar via quelle sovvenzioni che a' poveri si apparterrebbero, e ridurre a niente i danari; nè contenti del poco, cercano cose maggiori, uccellando a favore delle dimande loro col mezzo delle vesti, mettendo all'incanto il guadagno col fingersi nobili. Così la vita dei poveri si trasmuta in ispoglie di frodolenti persone.

“ Molti fingono di aver gran debiti: esaminisi diligentemente la verità. Prestiamo gli occhi a considerare le necessità. Non sempre si pon mente alla sfacciataggine.

“ Bisogna veder quello che non vede te; cercar di quello, che si vergogna di esser veduto. Ti si faccia presente quello che sta nelle prigioni serrato; quegli che è malato; non potendo esserti egli negli orecchi, ti suoni nella mente.

" Io so che molti sacerdoti quanto più hanno dispensato, tanto più è loro abbondato di che dispensare. Chiunque vede un buon dispensatore, gli conferisce il suo, rendendosi certo che la sua misericordia perverrà a' poveri. Guarda di non serrare la salute dei bisognosi nelle tue borse, e seppellirvi dentro, come negli avelli, la vita dei poveri. „ (Id., II, 76, 77, 78.)

" Se tu vedi alcun de' tuoi aver bisogno, presta loro sussidio. Gli è mestieri che tu sovvenga a' tuoi, i quali si vergognano chieder danari ad altri. „ (Id., I, 150.)

" È da considerare ancora nel donare l'età e la debolezza, di molte volte ancora la vergogna, che manifesta l'esser nato nobile; che tu doni più a' vecchi, che con la fatica non si possono più guadagnare il vitto; similmente la malattia del corpo, e questa ancora si deve più prontamente ajutare. Inoltre se alcuno di ricchezza cadesse in povertà, e massimamente se questo non gli avvenisse per suo difetto, ma perchè avesse perduto quel che egli aveva, o per essergli stato rubato, o confiscato, o per calunnie. „ (Id., I, 158.)

" Siamo tenuti a usar misericordia verso tutti. Ma perchè molti la cercano con inganni e fingono di aver gran necessità..., si deve usare più largamente la misericordia dove è più manifesta la cagione, dove si conosce la persona, dove il tempo stringe.

" Dio non vuole che le ricchezze si scialacquino insieme, ma che elle si dispensino. „ (Id., I, 140.)

10. *Come e quando si possono dispensare i tesori della Chiesa.*

" Egli bisogna che ciascuno adempia questo ufficio con sincera fede e con perspicace previdenza. Certamente chi gli volge in suoi emolumenti, fa errore non piccolo. Ma s'e' dispensa ai poveri, ricompera prigioni, è misericordia. Niuno si può rammaricare che i prigioni sien riscattati. Niuno può riprendere che sia edificato il tempio di Dio. Niuno si può sdegnare che si lascino gli spazi per sotterrar l'ossa de'fedeli. Per queste tre sorti di cose è lecito spezzare i vasi della Chiesa, ancora i sacri; fonderli, venderli. „ (Id., II, 141-142.)

"È meglio coll'usar misericordia dar occasione di esser calunniato, ed avere a sopportar l'invidia, che non essere clemente; siccome noi a'quali è stato dato carico per aver spezzati i vasi sacri per ricomprar i prigionieri. Ma chi è tanto crudele, al quale dispiaccia che si ricompri l'uomo dalla morte, la donna dalle scelleraggini dei barbari, che son più gravi della morte; le fanciulle, o i giovinetti, o i piccoli fanciulli dalla corruzione degli idoli? „ (Id, II, 136)..

11. *Del favore popolare. Buone e cattive arti. Come devono essere esercitate le dignità.*

" Merita lode l'acquistar colla liberalità l'amor della moltitudine, non l'usando troppo verso gli importuni, nè poco verso i bisognosi. „ (Id., II, 68.)

" Sforziamoci con ogni diligenza di farci tenere in buon concetto ed opinione di tutti, ed entrar prima nell' affezione degli uomini colla piacevolezza della mente e colla benignità dell'animo. Imperciocchè la bontà è dai popoli favorita, ed è gioconda a tutti, e niuna cosa si trova, che tanto facilmente penetri negli umani sentimenti. Questa se è ajutata dalla mansuetudine dei costumi, dalla facilità dell'animo, da moderati comandamenti, dall'affabilità del parlare ed onor delle parole e da scambievol pazienza di ragionamenti (tolleranza), e grazia della modestia, è incredibile quanto ella accresce il colmo dell'amore.

" Non solamente nelle persone, ma ancora negli stessi Re, la superbia e l'imperiosamente parlare ha potuto rovinare i Regni e mutar gli Stati.

" Se alcuno si acquisti la grazia del popolo col consiglio, coll'uso, col ministerio e con gli uffici, o se alcuno si esponga a qualche pericolo per tutta la moltitudine, non è dubbio che da tutta la plebe gli sia portato tanto amore che ella preponga la di lui salute e grazia a sè medesima. „ (Id., II, 29-30.)

" È cosa prodiga scialacquare e annullare le proprie ricchezze per acquistarsi il favore del popolo; lo che fanno quelli che consacrano tutto il loro patrimonio ne'giuochi circensi, o teatrali, e doni gladiatorii. „ (Id, II, 109.)

" Colle buone arti dobbiamo pervenire alle dignità. In essa dignità non si conviene esser troppo severo, nè troppo facile. Che il potente non si attribuisca cosa alcuna, il più ricco non usurpi niente, perchè e il povero e il ricco sono in Cristo una cosa medesima. I favori stian lontani, i meriti trattino. „ (Id., II, 120, 124, 125.)

" Non sia l'ammonizione aspra, nè la riprensione villana. „ (Id., III, 134.)

" Il timore prende bensì la guardia e la difesa per qualche tempo, ma non la sa mantener lungamente. „ (Id., II, 38.)

" Risplende assai il ministerio vostro, se voi raffrenate i soprusi de' potenti. Ricordatevi quante volte io ho avuto a combattere contro agli imperi de' Re, per mantenere i depositi delle vedove; anzi di tutti. „ (Id., II, 150.)

12. *Vantaggi dei poveri sui ricchi. Dovere dei poveri è la rassegnazione.*

" Le amicizie dei poveri sono il più delle volte migliori di quelle dei ricchi; perchè non è vera amicizia là dove regna l'ingannevole adulazione. „ (Id., III, 135.)

" È evidentissimamente provato che la povertà, la fame, il dolore, che sono tenute avversità, non solamente non sono di impedimento alla felicità; ma ancora di ajuto. „ (Id., II, 15.)

" Mi basta quel che io ho; o sia poco o sia molto, mi è assaissimo. „ (Id., II, 89.)

" Che cosa è tanto contro natura, quanto non si contentare di ciò che hai, cercando l'altrui, e bruttamente cercarlo? „ (Idem, III, 28.)

" Meglio è star qui in bassezza, lassù in gloria. „ (Id., III, 36.)

" Perchè non t'avvezzi a sopportar piuttosto il danno che torre l'altrui comodo? „ (Id., III, 28.)

" Perchè vi lamentate? l'uccello dell'aria è più povero di voi, e tuttavia non si dispera, e canta lietamente. Dio ha cura di lui. Siate dunque come l'uccello; senza timore per quanto riguarda la vostra esistenza, e rimettetevi alla bontà divina. „ (*Hexaem.* V, 7.)

" Non può dunque alcuno ricevere il premio, se prima non avrà legittimamente combattuto. Nè si può chiamare vittoria gloriosa, se non dove sono state battaglie faticose. „ (*De Off.*, I, 58.)

" Il Signore non disse: Beati i ricchi, ma i poveri. Quindi comincia la beatitudine appunto al giudizio divino, dove comincia la calamità secondo il parere umano. Non ha promesso il premio dovervisi dare in terra, ma in cielo. Perchè dunque domandi quelle cose in un luogo, che ti sono dovute in un altro? „ (Id., I, 59.)

13. *Retribuzione ai poveri ed ai ricchi nella vita eterna.*

" Il ricco e il povero sono in Cristo una cosa medesima. „ (Id., II, 124.)

" Se tu vesti l'ignudo, tu vesti te medesimo di giustizia. Se tu alloggerai un pellegrino sotto il tuo tetto, se tu accoglierai un bisognoso, egli ti acquisterà l'amicizia dei santi e i tabernacoli eterni. Non è poca questa grazia. Tu semini cose corporali e raccogli cose spirituali. Beato certamente colui dalla casa del quale non uscì mai povero alcuno a mani vuote. Nel giorno del giudizio avrà la salute dal Signore. „ (*De Off.*, I; 39.)

“ Non si deve giudicare la beatitudine di ciascuno secondo l'abbondanza comune e volgare, ma secondo l'interna coscienza. „ (Id., I, 44.)

“ Pensando quelle cose, nega se tu puoi, che vi sia la remunerazione del giudizio divino. „ (Id., I, 45.)

14. *La Chiesa dovrebbe essere modello di società comunistica.*

“ La Chiesa è una certa forma di giustizia, ragion comune di tutti. Fa orazione in comune, opera in comune, in comune è tentata. „ (Id., I, 142.)

Quella forma, quel tipo è andato perduto da secoli. L'ideale di s. Ambrogio era però sempre quello antico, primitivo, socialistico. Vedi nella nota antecedente i *Detti* relativi all'obbligo della Chiesa di non avere proprietà alcuna, di distribuire tutto ai poveri.

b) Atti.

S. Ambrogio, ricchissimo, dava replicatamente ai poveri tutto il suo; il giorno della sua elezione a vescovo, e, cinque anni dopo, quando ereditò gli ingenti beni del fratello Satiro.

Riscatta i prigionieri dai Goti coi tesori della Chiesa, senza pur domandare il consenso dei curatori di quei vasi ed oggetti preziosi.

Impedisce in Roma la cacciata dei forestieri, ai quali provvede i grani in tempo di carestia con sussidi raccolti dalle famiglie principali della città.

Nobile di nascita e al fastigio del potere, sta cogli umili e i derelitti, dai quali è amato in tal modo che agli emissari di Giustina mostrava nei poveri, nei ciechi, negli zoppi, negli infelici, coloro che erano più forti delle armi imperiali. “ Ecco i miei difensori; si dice che io cerco di guadagnarmi la loro assistenza colle elemosine; io non lo nego; sì la mia difesa è riposta nella preghiera dei poveri. Questi ciechi, zoppi, infermi sono più forti che non tutte le persone di guerra (1). „ Col gran ciambellano Calligono che lo minaccia di pena capitale, risponde: “ Io soffrirò quello che deve soffrire un vescovo; tu farai quello che è proprio di un eunuco „ (2).

La porta della sua camera era sempre aperta; entrava chi voleva, senza neppur aver bisogno di farsi annunziare. Se alcuno aveva

(1) *Epist.* XXI.
(2) *Epist.* XX.

bisogno di lui, egli interrompeva la sua lettura, rispondeva con una attenzione sempre benevola, poi riprendeva il suo libro... (1). S. Agostino racconta che gli avvenne più d'una volta di entrare nella camera di s. Ambrogio e di contemplarlo al suo scrittojo, mentre leggeva, senza che si accorgesse della sua presenza (2).

Nel brano sopra riferito al § 11 sulle buone arti colle quali cattivarsi la grazia del popolo, s. Ambrogio descrive sè stesso.

Quante e quante volte deve aver egli raffrenato gli abusi dei potenti verso gli umili e i deboli, se a' suoi chierici ricorda che: " più volte ebbe egli a combattere contro gli imperatori e i re, per mantenere i depositi delle vedove, anzi di tutti „ (3).

Tra il ricco ed il povero, tra il creditore ed il debitore, tra il potente e l'umile, tra il forte ed il debole s. Ambrogio non aveva per fermo lo stesso peso e la stessa misura. Come si vede nel passo citato dal *De Officis* (Lib. I, c. 168) egli era di opinione che al debitore insolvibile si deve perdonare senz'altro il debito e restituirgli, *stracciata*, la scritta d'obbligazione.

2. — **Il socialismo di s. Ambrogio.**

Nascondere, contorcere, alterare il pensiero degli uomini insigni su questioni di gran momento, per qualsiasi ragione, è cosa vana, folle, a volta disonesta. E però male si apposero tanto quei biografi di s. Ambrogio che credettero atto di prudenza l'omissione di qualunque cenno sui suoi princípi di economia sociale, come quei commentatori delle opere ambrosiane che con sforzi di immaginazione più che di erudizione sostituirono o studiaronsi di sostituire parole o frasi di loro gradimento a qualche parola o a qualche frase del testo.

Così avvenne per la parola *usurpatio* del motto più volte citato, che per avviso del patriarca Ballerini (4) e di altri chiosatori dovrebbe

(1) PAULIN., *Vita s. Ambr.*

(2) S. AGOST., *Confess*, VI.

(3) *De Off.*, L. II, 515.

(4) Nella prefazione al *De Officis* e in nota al capo XXVII, n. 132, monsignor Ballerini dà la seguente interpretazione alla parola *usurpatio*: " questa parola per sè stessa non ha alcun significato odioso, ma

essere surrogata dalla frase *prima rerum occupatio* od *apprehensio per usum*, corrispondente alla usucapione; e ciò perchè, essendo la usucapione uno dei modi legali per l'acquisto della proprietà, si verrebbe colla proposta sostituzione a salvare s. Ambrogio dalla taccia di socialista. Sollecitudine inutile!

Il socialismo di s. Ambrogio sta tutto nel primo dei due termini della formola, a molti tanto ingrata, poichè, ammesso che la natura ha generato la ragion comune, resta inteso che la ragion privata non è secondo natura, non è secondo la giustizia o il diritto naturale. Arrogi che in altri passi ambrosiani il proprietario ha nè più nè meno che il titolo di usurpatore. “ Il vitto che produce la terra è a tutti comune; l'uomo solo impugna codesta verità, pretendendo che tutto quello che ei trova adatto all'uomo, gli sia *proprio* „ (1). “ Ciò che è comune è dato in usufrutto a tutti; tu solo, uomo, usurpi (*tu solus usurpas*) (2) „ Se non si trattasse di usurpazione, come potrebbe s. Ambrogio dire del ricco: nel fare la carità non dai del tuo, ma *restituisci* al povero quello che è suo? (*de suo reddis*) (3).

Con questa teoria, chiara, esplicita, s. Ambrogio è il primo dottore socialista, piaccia o non piaccia. Dirò di più. La definizione del socialismo moderno ha per base la frase di s. Ambrogio: *mettere in comune tutte le utilità* (4). Certo i socialisti, che hanno di recente adottato quella frase, dopo sessanta anni di escogitazioni, non sospettano neppure lontanamente che si trovi consegnata in un libretto di morale cristiana del secolo 4°, e propriamente nel *De Officis* di s. Ambrogio; ma la cosa non è per questo meno vera.

Un corifeo del socialismo anarchico, A. Hamon, nella sua recente opera: *Le Socialisme et le Congrès de Londres*, dedica un capitolo alla definizione del socialismo e delle sue varietà (5). Dopo aver

---

significa soltanto *prima rerum occupatio*, la quale avrebbe dato origine alla proprietà privata, significato che non è estraneo alla lingua latina. „

(1) *De Off.* Lib. III, c. 545.

(2) *De Nabothe.*

(3) *De Nabothe.*

(4) Ergo secundum Dei voluntatem, vel naturæ copulam, invicem nobis esse auxilio debemus, certare officiis, velut *in medio omnes utilitates ponere... De Off.* L. I, c. 135.

(5) A. A. Hamon, *Le Socialisme et le Congrès de Londres*, Étude historique. Paris, P. V. Stock, 1897, vedi pag. 1-11.

dichiarato che tutte le definizioni del socialismo, parola inventata da P. Leroux nel 1832, sono state rigettate come oscure, vaghe, incomplete (1), ne annuncia che finalmente se ne è ritrovata una che mette d'accordo i socialisti di tutte le scuole, ed è questa: " Il socialismo è un sistema sociale o un complesso di sistemi sociali nei quali i mezzi di produzione sono socializzati. Mezzi di *produzione poi sono tutte le utilità (en general tout l'outillage)* „. Ora non è questa la frase di s. Ambrogio: *mettere in comune tutte le utilità?* — In quanto alla specie e sotto-specie ossia alle varietà diverse del sistema, il nostro santo è comunista, perchè pensa che la proprietà è comune, e che a ciascuno deve essere dato secondo i propri bisogni (2); è teista-cristiano, patriota (3), passivo, mistico e pratico. — Passivo, perchè mentre afferma che ciascun povero ha il diritto di partecipare all'usufrutto del fondo comune, raccomanda a tutti i poveri la tolleranza, la rassegnazione; mistico, perchè stabilisce che il pareggio delle partite — tenuto conto della liberalità verso i poveri da parte dei ricchi e delle sofferenze in questa valle di lagrime da parte dei poveri — si farà da Domeneddio in cielo. Per il carattere della passività e del misticismo s. Ambrogio tiene una via ben lontana da quella dei socialisti moderni. E ciò si spiega dallo stato diverso della società: tempi diversi, metodi diversi. Nel

---

(1) Antonio Longoni, nell'opera *Contro il socialismo*, Treves, 1895, scrive: " in nessun libro mi riescì di trovare una soddisfacente definizione del socialismo „; pag. 3.

(2) A. Hamon, " Il comunismo ed il collettivismo sono modalità del socialismo. Il comunismo è quel sistema sociale nel quale la proprietà è comune, e nella ripartizione dei prodotti ha la formola: a ciascuno secondo i suoi bisogni. — Il collettivismo è quel sistema sociale, nel quale i mezzi di produzione, tutte le utilità, sono possedute collettivamente, e nella ripartizione dei prodotti ha la formola: a ciascuno secondo le sue opere; „ pag. 6-7.

(3) Esistono molte varietà di socialismo, determinate dai concetti diversi ai quali si informa, relativi a Dio, alla famiglia, alla patria, alla autorità, alla libertà, ai mezzi per raggiungere l'ideale. Così abbiamo socialisti teisti ed atei; patriotici e internazionalisti; autoritari, libertari, anarchici; evoluzionisti, riformisti, rivoluzionarii. *Idem*, pag. 7-10.

La bibliografia del socialismo, libri e giornali, occupa ai giorni nostri un catalogo assai voluminoso, che va aumentando di mole dì per dì. Segno dei tempi. — Nella collezione dei manuali Hoepli veggasi il volume dell'avv. Giuseppe Biraghi: *Socialismo*, 1896, nel quale è data una sintetica notizia del movimento socialista, caratteristico del secolo morente.

quarto secolo era viva in tutti la fede in Dio; le plebi rustiche ed urbane non erano popolo; non avendo speranza di migliori sorti in terra, la riponevano nella vita futura; l'industria era abbandonata ai servi; nullo il commercio e in decadenza l'agricoltura; la scienza della pubblica economia non ancora nata, e quindi nessun pensiero alle questioni sociali, se ne togli qualche solitario come il nostro santo. Oggidì il mondo è cambiato: per alcuni lati è al rovescio. Anche là dove si parla della vita eterna ha culto il dio dell'oro e proseliti il positivismo; tutto è movimento industriale, commerciale, bancario; le leggi dell'economia sociale sono materia di ampi e profondi studi; le classi dette diseredate domandano a voce alta la loro posizione, pur avendo conseguiti sussidi non scarsi dall'infanzia alla vecchiaja, e i loro patroni si contano a migliaja.

Il socialismo di s. Ambrogio ha per base l'adempimento di un dovere; il socialismo moderno non vede che la conquista di un diritto. In questa classe è il socialismo religioso — cristiano e non cristiano, cattolico e non cattolico — che naturalmente è teista, ma non è sempre patriotico, ed è spesso inquinato dalla politica. Certamente non minaccia violenze, ma usa però mezzi temporaleschi: le banche, i segretariati del popolo, i sindacati, le camere di lavoro. Non è il socialismo di s. Ambrogio.

Ripeto: tempi diversi, metodi diversi. L'ultima parola, io credo, sarà data dalla scienza. Quanto a me, senza entrare nel regno delle utopie, mi importa di notare che il metodo di applicazione della dottrina socialistica ambrosiana, per quanto passiva e mistica, come è stata insegnata dal maestro, ha dato ottimi risultamenti.

S. Ambrogio, nelle ore di solitudine, specialmente in villa, circondato dagli *spiriti magni* (1), sentiva nelle vene il sangue greco, che lo portava col pensiero sulle vette più elevate della filosofia speculativa; ma nel momento invece di applicare la teoria, ridiventava puro romano, magistrato, statista (2). Per sè stesso e per le cose sue era inflessibilmente fedele ai suoi princípi socialistici; ma

---

(1) DANTE, *Inferno*, c. IV, v. 119. — S. AMBR., *Epist.* XIL: " Nunquam minus solus sum, quam quum solus esse videor; nec minus otiosus quam quum otiosus... „ — PETRARCA, *De Vita solitaria.*

(2) La contemplazione è l'esistenza intima, si nasconde nell'ombra, è vita celestiale, angelica; l'azione pastorale è l'esistenza pubblica, è una scuola di pazienza, è data in spettacolo agli uomini, quasi in un teatro... S. AMBR., *Epist.* LXIII.

quando si trattava degli altri, della generalità, era molto temperato, non domandava cose contrarie alle leggi vigenti.

Ammesso il principio che la terra è di tutti, sarebbe pure da ammettere che la proprietà fondiaria è illegittima; ma effettivamente s. Ambrogio stima *usurpatore* soltanto il latifondista, e riconosce invece la legittimità del piccolo fondo. Chi ha ereditato il campicello dai suoi padri, deve coltivarlo con cura e trasmetterlo nel miglior stato ai suoi figli; ei deve morire piuttosto che cederlo al latifondista.

Ammesso il principio della fraternità universale, viene di conseguenza la pace universale e quindi l'abolizione della guerra; ma s. Ambrogio dichiara che è legittima, giusta la guerra per difendere o riacquistare la libertà, per salvare la patria, e che la vittoria sta nel valore dei guerrieri.

Dato che ciascuno per il diritto all'esistenza aver deve la sua parte d'usufrutto sul fondo comune, logicamente cessa la povertà ed è tolta la differenza fra ricco e povero. Ma Ambrogio nel caso pratico non va a quegli estremi: egli si contenta che il padrone tratti gli schiavi, i servi, i coloni, come figli di famiglia e così viene grado grado colla legge dell'amore all'abolizione della schiavitù; egli si limita a mostrare ai ricchi e ai potenti che in coscienza devono provvedere ai poveri, agli umili, ai derelitti, ai deboli col denaro, coi consigli, coll'opera e così viene grado grado a promuovere quelle opere di beneficenza e di previdenza che sono il principio della redenzione economica e intellettuale dei non abbienti.

Non è senza ragione che l'epiteto *ambrosiano* risponde al concetto di bontà di cuore, larghezza di idee, lealtà e schiettezza. Non è senza ragione che Milano primeggia *ab antico* nelle opere di beneficenza.

" La carità -- scrive don Luigi Vitali — nasce dall'idea della eguaglianza di tutti gli uomini dinanzi alla loro origine ed al loro fine; eguaglianza che, rotta dalle diversità inevitabili delle condizioni sociali, si cerca di conseguire e parzialmente raggiungere coll'ajuto prestato da chi ha verso chi non ha... Ambrogio è l'effettuazione dell'idea cristiana in Milano nel mondo antico; una delle imagini più belle, più complete, forse la più completa, delle imma-

gini pur sì belle che formano il ciclo dell'epoca patristica; un misto di romano e di cristiano, che ha la dignità e la forza di carattere del primo colla nobiltà dei sentimenti e degli intenti del secondo (1). La beneficenza fu la gloria di Milano specialmente nel passato; la previdenza lo è in modo particolare al presente. Beneficenza e previdenza accennano ad unirsi in amichevole e fecondo connubio per continuare a formare la gloria nell'avvenire „ (2).

(1) *La beneficenza in Milano.* Notizie storico-economico-statistiche raccolte per incarico del Comitato ordinatore del Congresso internazionale di beneficenza in Milano (agosto 1880) del sacerdote Luigi Vitali. Milano, tip. E. Pirola, 1880.

(2) L. VITALI, *Mediolanum*, op. cit., pag. 342.

SUL RECENTE RINVENIMENTO
DI ABBONDANTI FONTI PETROLEIFERE A SALSOMAGGIORE.

Nota

del M. E. prof. T. TARAMELLI.

Sono corsi più che trent'anni da quando lo Stoppani, in due successivi lavori assai ricchi di notizie e floridi della più brillante genialità di idee, annunciava colla compiacenza dello scienziato convinto della utilità dei propri studi, essere il paese nostro abbastanza ricco di giacimenti petroleiferi per potersi sperare lo sviluppo di un'industria altamente rimuneratrice. Si successero tentativi arditi, in più regioni, in terreni diversi; ma raramente la speranza fu coronata dal successo; la produzione tuttora abbondante dei pozzi di Velleja è una fortunata eccezione, che ci ammaestra della necessità di continuare con prudenza e con costanza le ricerche, colla scorta delle cognizioni quanto è possibile esatte sulla disposizione e sulla natura delle rocce e sui rapporti genetici dei vari idrocarburi colle acque mineralizzate, che li accompagnano. La conoscenza dell'origine di questi idrocarburi è un problema scientifico abbastanza complesso per affaticare, chi sa per quanto tempo ancora, geologi e chimici; in pratica però urge conoscere dove con maggiore probabilità si possa trovare il petrolio in tale abbondanza ed in tali condizioni di sotterranea circolazione di acque che lo esportino, da convenire l'impianto di perforazioni di costo rilevante. E siccome le fonti sono tra i più sicuri indizi dei sotterranei depositi, giova appunto di esse ricercare le condizioni stratigrafiche reali, senza preconcetti, senza troppo vivo desiderio di arrivare presto a criteri generali.

Perciò in questa breve comunicazione io mi propongo soltanto di esporre quanto mi fu possibile di osservare giorni sono, quando

mi recai a Salsomaggiore per invito del signor ing. Giuseppe Magnaghi, proprietario del vasto ed elegantissimo stabilimento delle Terme, presso al quale egli fece traforare un pozzo profondo 619 metri ottenendo molta acqua salsojodica, molto gaz e quantità varie di petrolio. Questo egregio signore coll'ampliare uno scavo presso alle Terme, sino a raggiungere le dimensioni di cinquanta metri in lunghezza, diciotto a venti in larghezza e dieci a dodici in profondità, mise a nudo una vastissima superficie della marna salata e trovò in più punti delle abbondanti fonti, che io sono ben lieto di aver potuto esaminare giorni sono, prima che lo scavo venga murato e ricoperto. La località trovasi precisamente a sud-ovest dello stabilimento e del viale che conduce al monumento Romagnosi, presso l'angolo meridionale di quella ampia ansa, che il torrente Ghiara percorre alla confluenza del torrente Citronia, nel largo ove crebbe l'amena borgata di Salsomaggiore. A questo angolo dell'ansa e meglio ancora all'angolo settentrionale, dove il torrente batte la sponda di continuo perchè respinto delle dejezioni del confluente, si scorgono istruttivi denudamenti della medesima marna salata, che fu messa a nudo dallo scavo, colla stessa direzione a NEE e colla inclinazione da 13° a 15° NNO. Sulla marna si stende con varia potenza una breccia ad abbondante impasto fangoso, per m. 0,80; segue un primo strato di terriccio scuro dello spessore di m. 1,20, poi altra breccia calcare di potenza assai varia; indi lo strato vegetale. All'incisione della valle, quivi tennero dietro adunque almeno due inghiajamenti, seguiti da lunghi periodi di vegetazione; poi il tutto fu inciso dal torrente, che a valle si allargava nell'ampia insenatura del piano a sud di Borgo S. Donnino. Sui dirupi della sponda, sulle pareti e sul fondo dell'ampio scavo, nonchè in più siti rimontando il letto del torrente Ghiara presso Salsomaggiore, la massa marnosa è rotta da fratture numerose e variamente dirette, le quali permisero dei sensibili scorrimenti, attestati da liscioni; alcune di queste fratture sono più o meno riccamente acquifere e coll'acqua quasi sempre salsa geme il petrolio, che poi si coagula in una sostanza giallastra o rossiccia di consistenza cerea. Nello scavo erano a preferenza petroleifere le fratture dirette all'incirca a NE ed inclinate a sud, cioè decorrenti secondo la direzione ed inclinazione in senso inverso che gli strati. Una di tali fratture, che attraversava lo scavo e si distingueva nettamente sulle opposte pareti più lunghe di esso, meritava particolare attenzione per essere aperta e riempiuta da terra mar-

nosa, con due piani di scorrimento lontani circa un metro; e per le tracce di sfregamento, accompagnato da rottura, che presentava la marna al tetto, accennando ad un movimento da sud a nord, rimontante il piano della frattura. La massa di marna tra le due pareti era meno distintamente stratificata e riccamente infiltrata di petrolio, che poi si raccoglieva, insieme all'acqua salata, sul piano dello scavo. Sulla parete opposta, la frattura si disegnava con un solo piano di scorrimento, era del pari petroleifera ed irradiava verso l'alto due altre scheggiature quasi verticali. Ancora nel senso della direzione, ma con inclinazione verso nord, più pronunciata dell'inclinazione degli strati, decorrevano più o meno estese altre fratture, meno impregnate di petrolio; ed ancora meno mi parvero petroleifere altre molte fratture, più ravvicinate ma meno continue, che decorrevano normali o quasi alla direzione della marna. Parvemi quindi di rilevare che le fratture principali, che attingevano alla porzione della massa marnosa dove il petrolio deve esser più copioso, fossero quelle decorrenti da levante a ponente ed inclinate in senso inverso degli strati. Nell'ansa del torrente, a breve distanza dallo scavo, continua, a quanto pare, la frattura aperta più ricca di petrolio, ripresentando lo stesso viscido gemitio; altre fratture furono riconosciute petroleifere sino presso alla villetta Paroli, dove si osserva che gli strati di marna rapidamente cangiano la loro inclinazione, volgendo a S 15° O, diretti a N 30° O quivi presso e nelle alture circostanti.

Nè il cangiamento di inclinazione è un fatto limitato e locale; poichè rimontando il letto del torrente sino a Contignacco, dove la marna si giustapone con discordanza alla formazione eocenica del calcare ad *helmintoidea* alternato colle argille scagliose, si avverte sempre con vario grado l'inclinazione a sud. Si può quindi arguire che presso a Salsomaggiore decorre un fascio di fratture profonde e perciò petroleifere, lungo una zona piuttosto ristretta, che potrebbe interpretarsi come una rottura di anticlinale; una di quelle condizioni stratigrafiche, le quali, secondo Sterry Hunt, sono assai favorevoli alla utile ricerca del petrolio. Anche presso al contatto discordante colla roccia eocenica ricompajono fratture petroleifere; e lo Stoppani racconta come una sua guida gli narrasse che il parroco di Contignacco avesse più volte tentato lo scavo dei pozzi per avere acqua potabile, ma che non aveva trovato che acqua infetta da petrolio. Però fu tentato quivi presso un pozzo per la ricerca del combustibile, ma con esito infelice.

Nel tratto di circa otto chilometri tra Salsomaggiore e Contignacco non risulta che sieno riusciti tentativi per avere acqua salsa o petrolio. Invece a levante ed a ponente di Salsomaggiore si stende una zona di pozzi, i quali tutti insieme all'acqua salsa diedero o danno idrocarburi, a Salsominore, alle Cento Fontane, in due località presso Banzola lungo il torrente Parola, e più oltre sempre in direzione di S E, nelle località petroleifere di Miano, di S. Andrea e di Felegara, a nord di Fornovo, delle quali ampiamente discorre lo Stoppani.

Queste località sono tutte assai probabilmente nel terziario recente; ma a Velleja, per quanto risulta dalle carte geologiche e per quanto mi viene assicurato dal prof. Tommasi (1) che, or sono cica tre lustri, visitò la località allo scopo di rilevarne gli affioramenti serpentinosi, il terreno petroleifero è da riferirsi al terziario antico; ed eoceniche sono del pari le rocce, dalle quali emanano le fontane ardenti dell'alto Appennino. Quindi, non possiamo assegnare esclusiva sede dei più ricchi giacimenti all'una piuttosto che all'altra delle principali divisioni geologiche di quelle formazioni. Probabilmente ogni distretto petroleifero ha le sue caratteristiche; quindi conviene rilevarne la tectonica pazientemente ed assumere copiose informazioni su ciascuna fonte e sui vari risultati delle

(1) Non avendo potuto visitare i dintorni di Velleja, ebbi dall'egregio amico prof. A. Tommasi i seguenti particolari sulla struttura di quella regione e gli sono grato dell'assenso a pubblicarli.

" Lasciato Morfasso, al ponte della Lubianella fanno capolino le *argille scagliose*, che vengono poi ricoperte da calcari marnosi assai evidenti al ponte della Lubianella di Variano. Continuando la salita verso il passo delle Donne, che mette in Val del Chero, le due forme litologiche dei calcari marnosi a fucoidi e delle argille scagliose si vedono sempre associate, prevalendo però le argille scagliose quanto più ci si accosta alla sella, che è in esse incisa. Anche il monte Moria è costituito d'argille scagliose, i cui strati sembrano inclinare a nord-est, cioè in senso opposto all'inclinazione, che essi mostrano sul labbro occidentale della sella.

" Queste argille scagliose con galestri dominano incontrastate fino a S. Michele: da qui in giù riappajono con esse associate, ma subordinate, le marne e le arenarie del Flysch. Le argille scagliose continuano fin sotto Velleja e di esse è formato lo sprone, che si protende dal monte Moria e su cui sorge il borgo di Carignone. Hanno colore bruno nerastro e scendono fino al letto del Chero.

" Calando da Velleja verso questo torrente di circa un centinajo di metri più in basso e pochi metri sull'alveo del Chero, s'incontrano i

ricerche precedenti Il che non mi fu possibile in questi pochi giorni.

Nè molta luce danno i pochi indizi sulla natura del sottosuolo, che sono forniti dalla perforazione degli artesiani nella località di Salsomaggiore. A quanto assicuravami un operajo che assistette allo scavo del pozzo di proprietà del signor ing. Magnaghi, si traforò sempre la marna sino a m. 250, dove si trovò pel tenue spessore di m. 1,50 una molassa; attraversata la quale si ebbe un fortissimo sfogo di gaz. Poi si riprese la marna e verso il fondo si estraeva una fina sabbietta quarzifera (1). Le marne salate, estratte dallo scavo presentano delle bivalvi mal conservate e dei foraminiferi, che non furono ancora determinati; per maggiore compattezza esse differiscono dalle marne plioceniche, che sono ricche di fossili e si trovano a nord di Salsomaggiore; queste si mantengono a breve distanza dalle sabbie gialle marine, del pari fossilifere, che ho osservato alle prime falde di Montebello, Cascina Aguzzafame e Terramara. Tutta quella grande massa di marne da cui esce l'acqua jodica a vicenda cogli sbuffi del gaz idrocarburo, asportando leggere quantità di petrolio, si può riferire complessivamente al miocene medio (*langhiano* e *serravalliano*) ed al miocene superiore (*tortoniano*); non risulta per ora che a Salsomaggiore siasi toccato colle perforazioni, per quanto assai profonde, il terreno eocenico, che affiora a sud coi suoi alberesi, colle argille scagliose e colle serpentine.

Una determinazione più esatta al momento non mi è possibile. Nelle vicinanze ho osservato delle marne assai compatte e dei calcari

così detti fuochi di Velleja, di cui uno solo, di due che erano, dura tuttora in attività. È costituito da un gas, che esce dalle fenditure del suolo su uno spazio di poco più d'un metro quadrato ed arde senza fiamma visibile di giorno, spandendo un odore tra quello del bitume e quello del petrolio. Il terreno è anch'esso formato dalle argille scagliose.

" Da Velleja per i Magnani, Mandola, Castellana ed i Bersani passando nella valle del Vezzino, si notano ovunque sviluppate le marne a fucoidi, schistose come gli schisti dell'Infralias; e dai Bersani scendendo verso Marano, ci si imbatte alle Groppaje in un potente affioramento serpentinoso, che si accompagna dalle Groppaje fino al letto del Vezzino, dal mezzo del quale si rizza un estremo e scosceso dirupo a sorreggere il pittoresco castello di Gropparello. „

(1) Ho pregato il signor ing. Augusto Stella, del r. Ufficio geologico, di un primo esame microscopico di questa sabbia ed egli vi ha determinato i seguenti minerali: quarzo in prevalenza, poco calcare, mica bruna, mica chiara, clorite, feldispati, anfibolo, glaucofane, rutilo, forse apatite e magnetite.

bituminosi affatto simili alle langhiane dell'Appennino pavese a sud di Bargone, da Ca Pelati a Lombasini, ed a nord di Scipione, che è sulle sabbie gialle, presso a Ca Paradiso. Le quali marne compatte potrebbero considerarsi affioramenti di rocce profonde oppure accidentalità litologiche della marna stessa, attraversata per oltre seicento metri dai pozzi. Visitai altresì i gessi di Bargone, assai ampiamente escavati un tempo, e vi trovai la stessa composizione e lo stesso aspetto dei terreni gessiferi di Montescano e di molte altre località subappennine; sarebbe il piano pontico, normalmente sovrastante al miocene marino. Presso Bargone, alla Ca Pelati, presso a Scipione, sotto le sabbie gialle di Montebello e sopra questo a Ca Aguzzafame sonvi frequenti ed abbondanti dispersioni di grossi ciottoli, che accennano a sfacelo di conglomerati pliocenici, insinuati a vario livello nella formazione litoranea del pliocene. I gessi inclinano, colle rocce che li comprendono, a S E di 20° e sono diretti a N, 20° E; quindi sono disposti non molto diversamente dalle marne salate lungo il torrente Ghiara. Le marne plioceniche fossilifere sottostanti alle sabbie gialle nella valletta del Beato Orlando tra Casalari e Terramara, a nord di Salsomaggiore, inclinano di 15° a N e sono dirette a N, 80° E; quindi quasi parallele alla marna salata dello scavo praticato dal signor Magnaghi e delle sponde del Ghiara a Salsomaggiore. Ma in due giorni non si può certamente osservare di molto, anche da chi ci vedesse bene; non posseggo carte geologiche dettagliate della regione, nè so che ne esistano; quindi non posso formarmi un concetto nemmeno approssimativo della stratigrafia generale di questa porzione dell'Appennino parmense. Il brusco cangiamento dell'inclinazione della massa marnosa a Salsomaggiore è tuttavia un fatto constatato e che mi pare importante. L'argomento merita ulteriore studio dettagliato, che mi propongo di tentare. Ora mi limito a far nota l'abbondanza del petrolio, che geme dalle fratture della marna salata dove fu praticato lo scavo dall'ing. Magnaghi ed a porre in rilievo il fatto che questa abbondanza coincide con una zona di fratture, avvenute là dove bruscamente si inverte la inclinazione degli strati della marna stessa. Sono un indizio ed un dato, che del pari incoraggiano a tentare a breve distanza dallo scavo delle attive ricerche acciò non sfugga all'industria nazionale ancora una volta una ricchezza, che può essere assai ragguardevole.

Non sarà fuori di luogo, che a proposito di questa meravigliosa fratturazione, che ha fracassato la marna salsa ed anche i più re-

centi terreni terziari marini, io esponga un' osservazione, che mi venne fatto di constatare in una cava di sabbia gialla alla citata località di Ca Aguzzafame; perchè per essa si dimostra come la fratturazione stessa siasi protratta sino a tempi relativamente recenti, per una serie di scotimenti e di rotture, che trovano riscontro con quelle altre litoclasi, che in più siti interrompono l'andamento degli strati del nostro *ceppo* diluviale prealpino. Ho osservato che quelle stesse fratture che spaccavano le sabbie gialle, determinando degli scorrimenti di oltre un metro di altezza, interessavano del pari e molto nettamente anche la soprastante formazione di marne palustri e di brecce alluvionali, del tutto identica a quella che ricopre la marna a Salsomaggiore ed ai depositi quaternari delle falde subappennine del nostro Oltrepò. L'argilla e la breccia argillosa, si incuneano con contorni assai netti nei ribassi di scorrimento, tanto da doversi escludere il dubbio che il deposito di quelle rocce sia posteriore alle fratture. Mi pare che la data molto recente di queste fratture abbia qualche rapporto collo stato di fluidità, che tuttora posseggono gli idrocarburi, di cui la miscela forma il petrolio circolante insieme all'acqua per le fratture stesse; mentre in altre masse, più anticamente fratturate, il petrolio è passato allo stato di bitume. Ma a nulla giovano le ipotesi, quando tutto intero un ordine di fatti trovasi ancora involto nella oscurità per mancanza di dati sufficienti a stabilire solidamente la base delle induzioni. Quale più seducente ipotesi di quella esposta dallo Stoppani, che attribuiva gli idrocarburi a combinazione diretta del carbonio coll'idrogeno per cause endogene e che dei petroli, dei gaz ardenti, delle salse, delle stesse acque minerali formava un corteo di fenomeni riferibili alla attività vulcanica periferica? Eppure vediamo di pari passo farsi strada, con vantaggio, l'ipotesi opposta, che attribuisce gli idrocarburi a decomposizione di sostanze organiche, non più vegetali ma animali; mentre poi taluni geologi mantengono l'altra più antica opinione che gli idrocarburi sieno d'origine vegetale. Le quali idee si disputeranno il campo, ad un dipresso come per tanti anni è avvenuto delle ipotesi sulle rocce serpentinose, sino a quando la cognizione esatta della natura e delle condizioni di giacimento dei diversi idrocarburi permetterà di dare la sua parte a ciascuna ipotesi oppure di scegliere tra esse la più verosimile (1).

---

(1) CARLO OCHESNIUS (*Erdölbildung*, Zeitschr. d. d. geol. Gesell. 1896) ripresentò recentemente con nuovi argomenti la sua ipotesi che il pe-

Tra i vari fatti che ora giova raccogliere mi si presenta anche un'altra osservazione, che ho potuto stabilire per suggerimento del signor cav. Luigi Scotti, insegnante a Piacenza. Dietro di lui invito e in sua compagnia fui a visitare ad Altoè, presso Podenzano, nella pianura a sud est di Piacenza, a poca distànza dalla Nure, un tratto di terreno diluviale di circa 500 metri di lunghezza da nord a sud e che si estende certamente verso est per oltre un chilometro sino al Molino detto del Fuoco. Quivi gorgoglia nelle pozzanghere presso ad alcune abitazioni, e fu sentito talora con forti rumori sprigionarsi dai pozzi, il gaz illuminante; il quale gaz, alla Ca del Poggio, presso Ca dei Gatti, venne anche raccolto così da servire ad illuminare le veglie invernali di quei coloni. Il nome del molino accenna ad analoghe emanazioni. Presso al castello di Altoè, dei signori conti Anguissola, sulla porzione più elevata del dosso, che è di diluvium ferrettizzato, si osservano allineate da nord a sud parecchie chiazze di terreno del diametro di pochi metri; quivi alla solita argilla ocracea, con avanzi della ghiaja decomposta, si sostituisce un' argilla di color glauco, potente circa sei metri, con grumi di argilla cementata tenacemente, non so se da solfuri o da fosfati ferrosi. Si direbbero avanzi di bulicami, che poi sieno andati estinguendosi. Anche se prescindiamo da questo assai probabile ma non sicuro indizio, lo svolgimento dell'idrogeno carburato in questo tratto di piano, che rimane sopra una zona che sembra estesa sino alle saline petroleifere di Miradolo, alle acque salse di Campo Spinoso, di Casteggio e di S. Giuletta, esse pure nel piano, costituisce un fenomeno importante. Esso vale a stabilire con maggiore continuità la serie delle manifestazioni, che si raggruppano attorno ai giacimenti petroleiferi, alle falde padane e secondo determinate zone montane nell'Appennino settentrionale; inoltre comprova l'esistenza a non grande profondità sotto alle alluvioni del piano, tra la Nure e la Staffora, di uno sprone delle rocce terziarie antiche, le quali si manifestano lungo il Po, all'affioramento di Port'Albera. Se bastassero gli indizi delle emanazioni gazose per determinare le località dove tentare le perforazioni alla ricerca di petrolio, gli accennati fenomeni dei dintorni di Altoè avrebbero altresì un valore pratico assai notevole. Giova però l'averli in ogni caso presenti

---

trolio provenga dalla decomposizione delle parti molli degli animali marini morti per improvvisa immissione di acque fortemente salate in seni o golfi di mare di normale salsedine.

perchè il musaico della geologia di una regione è tanto più somigliante ad un buon disegno quanto più numerose e di più graduate tinte ne sono le pietruzze; e nello stato iniziale in cui si trova in realtà la geologia delle due provincie di Piacenza e di Parma ogni dato, per quanto disparato ed apparentemente isolato, acquista un certo valore. Del tutto isolato però non può dirsi il fatto di Altoè, stante la prossimità di Montechiaro, presso Rivergaro, dove furono scavati pozzi petroleiferi e la non grande distanza da Montechino e da Velleja, dove è notorio che esistono ricchi giacimenti, a Velleja con fortuna ora coltivati. A Salsomaggiore gli indizi sono più positivi. È lo stesso petrolio che si presenta con insolita abbondanza, in condizioni stratigrafiche molto promettenti. Epperò ritengo sia assai lodevole l'interessamento del signor ing. Magnaghi che ha reso noto il fatto; ed io gli porgo sentiti ringraziamenti altresì per le facilitazioni, colle quali egli mi rese sollecita ed agevole la visita alle località qui accennate.

Avvertitamente non entro nella questione della origine del petrolio, non essendo ora preparato a trattarla e non parendomi nemmeno opportuna. Per chi voglia sapere se i terreni eocenici affioranti nell'alta valle del Ghiara a breve distanza da Salsomaggiore contengano serpentine, ne ricorderò il bell'affioramento, che si scorge da Contignacco, ed è noto trovarsi analoghi grugni serpentinosi poco lontani da Velleja sino a Gropparello; non senza soggiungere però che i rapporti delle serpentine col petrolio ed annessi fenomeni, se pure esistono, devono essere molto complicati e saltuari, considerata l'enorme estensione delle aree con rocce ofiolitiche prive affatto di manifestazioni di idrocarburi. Più stretto si presenta il nesso degli idrocarburi colle acque salse; ma pur questo soffre importanti eccezioni. Perciò l'argomento è tale da eccitare l'attenzione dei geologi non meno che degli industriali; tale altresì che questi e quelli possano prestarsi reciproco ajuto, gli uni e gli altri con quella cautela, che impone il pericolo di essere fuorviati e di rimetterci, i primi quel tantino di buona opinione, che s'è acquistata la geologia in questi ultimi anni, ed i secondi, il danaro e lo spirito d'iniziativa.

Per ora ho dovuto limitarmi ad estrarre dalla *Rivista mineraria*, pregevole periodico del r. Corpo delle miniere, alcune notizie assai interessanti e non molto conosciute, che giova aver presenti da chi voglia occuparsi dell'argomento certamente importante di questa mia breve nota.

A pochi chilometri da Salsomaggiore, presso Scipione, nel 1884 fu scavato un pozzo che fu poi detto *Trionfo*, profondo soli 145 metri. Le tracce del petrolio si ebbero già prima dei cento metri; ma la vera affluenza si constatò solo a 121 metri e si fece abbondante mano mano che alla marna, probabilmente coeva a quella di Salsomaggiore, sottentravano sabbie e minute arenarie. In poco più di un mese si ebbero 540 barili di petrolio, che vendevansi a S. Donnino al prezzo medio di L. 30 al barile. Quindi la produzione andò scemando e verso la fine dello stesso anno si ridusse a circa 8-10 barili al giorno ed a 2 barili nell'anno seguente. Le spese d'impianto furono enormi: circa 80 mila lire. A Salsomaggiore nel 1887 un pozzo profondo m. 349 dava per alcun tempo una media di 8 barili al giorno; ed altro pozzo, scavato nell'anno seguente dal signor marchese Della Rosa nell'area demaniale sino alla profondità di m. 683, della profondità di soli m. 292 attingeva 10 barili in dodici ore. Altro pozzo sta ora traforandosi e si fecero altri tentativi, ma non ne conosco i precisi risultati. Per quanto mi consta, nessuno sino ad ora ebbe di mira la stretta zona dove, come ho detto, si inverte rapidamente la inclinazione della marna che credo miocenica, e dove quindi esiste un campo di fratturazione più promettente che le aree vicine.

La produzione notevolissima dei pozzi di Velleja cominciò nel 1890. Due anni dopo toccava la cifra di 2300 tonnellate. Un solo pozzo, n. 6, della profondità di m. 148,88 in quindici giorni attinse 2910 litri di petrolio e 2260 litri si ottennero alla profondità di m. 218,50. Il pozzo n. 8 a m. 60,25 in quindici giorni diede 50 mila litri e la stessa ragguardevole quantità era fornita in soli tre giorni dal pozzo n. 15 alla profondità di m. 171. Nel 1892 il pozzo n. 21 della profondità di m. 165 ebbe per più mesi una produzione giornaliera di 2 mila litri; aveva attraversato:

da m. 0 a 87 argille diverse;
„ 87 „ 90 calcare a grana grossa;
„ 90 „ 100 calcare bianco durissimo;
„ 100 „ 165 argille cinerine;

tenendosi quindi, a quanto pare, sempre nella formazione delle argille scagliose, delle quali tuttora si discute dai geologi l'età, ma che probabilmente sono del terziario antico.

Sino alla fine del 1894 erano stati traforati a Velleja 52 pozzi, che rappresentavano la lunghezza complessiva di 10 chilometri; dei

quali pozzi 13 non diedero risultati e 5 furono esauriti. La produzione giornaliera variava dall'un pozzo all'altro da 60 a 2200 litri e la Società si proponeva la perforazione di un pozzo di m. 800, ritenendo di non avere sino allora coltivato se non dei depositi secondari, cioè formati dalla condensazione di gaz provenienti da un deposito primario molto più ricco, più basso. Nel 1895 la produzione crebbe ancora di 700 tonnellate.

Il concessionario della zona petroleifera di Velleja è il signor Adolfo Zipperlen, rappresentante della Società francese dei petroli.

Nel 1891 si attivava altresì la raffineria di petroli presso la stazione di Fiorenzuola d'Arda, per conto della ditta Clerc e C., e nel 1892 questa officina trattava di già 2200 tonnellate di petrolio greggio di Velleja, ricavandone circa 1400 tonnellate di petrolio raffinato e 500 tonnellate di benzina. In quello stesso anno 130 tonnellate di petrolio greggio erano trattate anche da altre officine sorte a Salsomaggiore.

Come vedesi, si tratta di un' industria importante, potendosi calcolare per alcuni anni rasentato il milione di prodotto; ma quanto essa sia aleatoria lo dimostra, oltre ai fatti, la dichiarazione dell'egregio ing. Gabet, del r. Corpo delle miniere, che malgrado tanti e così dispendiosi escavi, non si può ancora formulare una teoria generale sul modo, col quale il petrolio è distribuito nella zona di Velleja, pure essendosi stabilito qualche criterio, che permette di diminuire il numero degli insuccessi. Perchè la geologia possa efficacemente ajutare tale industria, occorre quindi che essa studi con molta cautela le condizioni stratigrafiche; mentre d'altro lato i perfezionati metodi di perforazione moltiplicano i dati, che guidano e controllano le induzioni del geologo.

ADUNANZA DEL 3 GIUGNO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. SEN. GAETANO NEGRI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: MAGGI, INAMA, STRAMBIO, SANGALLI, BIFFI, NEGRI, PAVESI, R. FERRINI, CERUTI, GABBA, BARDELLI, ARDISSONE, GOBBI, C. FERRINI.

E i Soci corrispondenti: A. DE MARCHI, GIUSSANI, JORINI, BANFI, RATTI, SAYNO, NOVATI.

La seduta si apre a ore 13.

Si legge ed approva il verbale; si comunicano gli omaggi.

Il prof. Pietro Rasi, col voto della Sezione competente, legge: *Della cosidetta patavinità di Tito Livio;*

Il M. E. prof. Giacomo Sangalli legge: *Fenomeni morbosi, quando mortali, quando mancanti, nello sviluppo dei cisticerchi pure in visceri di prima importanza per la vita dell'uomo. Rivista di fatti. La bibliografia dei medici italiani presso di noi non sempre accurata;*

Il M. E. prof. Contardo Ferrini, per incarico del dott. Giovanni Mercati, fa un cenno sopra: *Il palinsesto ambrosiano dei Basilici*, lettura ammessa dalla Sezione competente.

A ore 14 l'adunanza è sciolta.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

ADUNANZA DEL 10 GIUGNO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. SEN. GAETANO NEGRI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Vignoli, Biffi, Körner, Ardissone, Strambio, Negri, R. Ferrini, Del Giudice, C. Ferrini, Bardelli, Gabba, Gobbi, Ceriani, Sangalli.

E i Soci corrispondenti: A. Lattes, Jorini, Sayno, Menozzi, Giussani, Corti, Boito, Martinazzoli.

La seduta si apre a ore 13.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente, si presentano gli omaggi.

Il M. E. Del Giudice legge: *Sulla libera docenza nelle università italiane e il progetto Gianturco.*

Il M. E. Sangalli soggiunge alcune osservazioni in proposito, deplorando il decadere degli studi universitari.

Quindi il prof. Pietro Rasi legge la Nota, ammessa dalla Sezione competente: *Ancora sulla cosidetta patavinità di Tito Livio.*

Il M. E. Bardelli presenta per la stampa la sua Nota: *Alcune relazioni tra i baricentri e i momenti di inerzia.*

Non essendo presente il dott. Rambaldi, la sua Nota: *Una macchinazione di Cansignorio della Scala a danno dei Gonzaga nel 1327*, verrà stampata nei Rendiconti.

Ultimate le letture, non essendovi affari da trattare, la seduta è tolta alle ore 14.

Il Segretario
R. Ferrini.

DELLA COSI DETTA *PATAVINITÀ* DI TITO LIVIO.

Memoria

del prof. PIETRO RASI

È risaputo che l'oratore, storico e poeta, C. Asinio Pollione, quel carattere così prettamente romano, quel critico così severo e diciamo anche purista pedante del secolo di Augusto, sentiva e riprendeva in Tito Livio una certa *patavinità*. La testimonianza di questo suo giudizio è in due passi di Quintiliano, i quali ora riferisco per esteso, e perchè si possano meglio intendere e valutare le differenti opinioni manifestate a questo proposito dagli uomini dotti e perchè sulle parole stesse di quei due luoghi mi fonderò principalmente per esporre alcune mie idee particolari. Nel primo dei due passi Quintiliano, dopo aver toccato brevemente del solecismo e concluso che non intende di scrivere un' " artem grammaticam „ così prosegue (I, 5, 55-56): " Hoc amplius, ut institutum ordinem sequar, verba aut Latina aut peregrina sunt. Peregrina porro ex omnibus prope dixerim gentibus ut instituta etiam multa venerunt. Taceo de Tuscis et Sabinis et Praenestinis quoque; nam ut eorum sermone utentem Vectium Lucilius insectatur, quemadmodum Pollio deprehendit in Livio Patavinitatem, licet omnia Italica pro Romanis habeam. „ L'altro luogo è VIII, 1, 1-3: qui egli dopo aver parlato in generale nel proemio " de virtute elocutionis „, quale si richiede nell'oratoria, così continua: " Igitur, quam Graeci φράσιν vocant, Latine dicimus elocutionem. Ea spectatur verbis aut singulis aut coniunctis. In singulis intuendum est, ut sint Latina, perspicua, ornata, ad id quod efficere volumus accommodata; in coniunctis, ut emendata, ut collocata, ut figurata. Sed ea, quae de ratione Latine atque emendate loquendi fuerunt dicenda, in libro primo, cum de grammatice loqueremur, executi sumus. Verum illic

tantum, ne vitiosa essent, praecepimus; hic non alienum est admonere, ut sint quam minime peregrina et externa. Multos enim, quibus loquendi ratio non desit, invenias, quos curiose potius loqui dixeris quam Latine; quomodo et illa Attica anus Theophrastum, hominem alioqui disertissimum, annotata unius affectatione verbi, hospitem dixit, nec alio se id deprehendisse interrogata respondit, quam quod nimium Attice loqueretur (1). Et in Tito Livio, mirae facundiae viro, putat inesse Pollio Asinius quandam Patavinitatem. Quare, si fieri potest, et verba omnia et vox huius alumnum urbis oleant, ut oratio Romana plane videatur, non civitate donata „.

Ora dovendosi dare ad ogni enunciato quel senso che risulta dalle singole parole non solo considerate in sè, ma anche nel loro contesto o in connessione con quello che precede e con quello che segue, è evidente che Quintiliano altro non dice a proposito di T. Livio se non questo, che Pollione rilevava nel grande storico padovano alcunchè di men latino, che tradiva in lui l'origine forestiera, ossia non romana, come appunto quella vecchietta ateniese si era accorta che Teofrasto, per quanto avesse avuto il nome dalla " divinitas loquendi „ (Cic. *Orat.* XIX, 62), era un " hospes „ (2), e come pure, anche ai giorni nostri, per esempio, un toscano " emunctae naris „ e dall'orecchio " teres „ avverte subito frasi e parole non cresciute sulle rive o non lavate nell'acqua dell'Arno, o anche semplicemente non pronunciate secondo il " legitimus sonus „ (3). Che così si dovesse intendere il giudizio di Pollione riferito da Quintiliano, parrebbe, ripeto, risultare evidente dalla semplice lettura di quei due passi; eppure non è a dire a quante e a quanto diverse interpretazioni esso giudizio abbia dato origine. Non è ora mia intenzione di indicarle tutte: chi ne avesse voglia, può consultare, fra i meno recenti, Dan. Giorgio Morhof, che scrisse una dissertazione, molto utile per certe osservazioni e notizie, ma anche molto prolissa e spesso inelegante (4), col titolo *De Patavinitate Liviana liber, ubi de urbanitate et peregrinitate sermonis Latini universe agitur* (5), a pag. 59 sgg.: cfr. pp. 79. 133. 147. 149; e, fra i più recenti, Carlo Goffr. Wiedemann (*Quaestionis de Patavinitate Liviana particulae* I. II. III. Görlitz, 1848. 1854. 1855), I, p. 4 sgg., nonchè Giov. Rod. Thorbecke (*Disputatio historico-critica inauguralis de C. Asinio Pollione*, Lugd. Bat. 1820), p. 138 sgg. (6). Solo per avere un' idea della stranezza di opinioni, a cui dette luogo la questione (7), ne accennerò qualcuna.

La più bizzarra di tutte, a mio modo di vedere, è quella esposta da Paolo Beni nella sua opera *De historia libri quatuor* (cito dall'ediz. di Venezia, 1622; la I. ediz. è del 1607), il quale al libro II, p. 57 sgg., è molto infesto a Livio, e dopo aver messa la *oratio* Liviana non solo al disotto di quella di Sallustio, ma perfino di Curzio, viene a parlare a p. 59 sg. della sua *Patavinitas*. Egli intende la *Patavinitas* come sinonimo di *Pompeianitas,* cioè di favore pel partito di Pompeo, notando che T. Livio e in generale i Padovani stavano per la causa repubblicana e quindi com' erano favorevoli a Pompeo così erano avversi ad Antonio e a Cesare, mentre Pollione seguiva il partito opposto (8). Che questo storicamente parlando sia vero, non havvi alcun dubbio; ma il voler sostenere che con *Patavinitas* Asinio alludesse alla *Pompeianitas* (per usare la parola stessa del Beni) di Livio è un dar a vedere di non aver neppur letti i due passi di Quintiliano, dove, se pure si ammette che questi non abbia frainteso il giudizio di Pollione, la parola *Patavinitas* non può contenere un significato politico qualsiasi, ma deve corrispondere a *peregrinitas orationis* o *sermonis.* E che il Beni non avesse neppure sott' occhio i due passi di Quintiliano nel metter fuori la sua strana opinione, è provato luminosamente dal modo com'egli ribatte il parere di quelli che riferiscono la *Patavinitas* alla pronuncia. Ecco le sue stesse parole: " Primum nisi temere affirmari non potest, quandoquidem Pollio non Livium pronunciantem audiebat, nec si audivisset recte Patavinitatem redolere dixisset, sed potius resonare aut sonare quid Patavinum. " Noto prima di tutto, per incidenza, che pur trattandosi di *locutio*, e non soltanto di *verba,* l' *olere* o il *redolere* sarebbe stato usato in buon latino in questo senso metaforico: per omettere altri esempi, basti addurre Cic. *De Orat.* III, 12, 44: "...quaedam certa vox Romani generis urbisque propria, in qua nihil... sonare aut olere peregrinum (possit) ", e Quintiliano stesso, VIII, 1, 3: " Et verba omnia et vox huius alumnum urbis oleant. " Ma la prova evidente che il Beni citava a vanvera, si ha in questo, che Quintiliano il verbo *redolere*, sul quale si fonda appunto tutto il ragionamento del Beni, non lo adopera nè nell'uno nè nell' altro dei due passi, ma bensì nel primo dice *deprehendit*, nel secondo *putat inesse* (9).

E mostrano pure di non aver letti i due passi di Quintiliano, o di voler attribuire al giudizio di Asinio un significato diverso da quello che chiaro risulta dai due passi di Quintiliano, coloro i quali

spiegano la *Patavinitas* o come un soverchio amore delle cose di Padova (πατριδομανία: cfr. Morhof, l. c. p. 63) o come un odio accanito contro i naturali nemici dei Padovani, cioè i Galli e specialmente quelli finitimi all'agro patavino (così Gugl. Budè [Budaeus]: cfr. Morhof, l. c. p. 62 sg.).

Senza insistere più a lungo su queste o consimili strane opinioni, le quali, al solo enunciarle, si confutano di per sè stesse, dirò che la maggior parte degli uomini dotti intende che il biasimo di Asinio si debba riferire all'*oratio* di Livio. Ma anche qui il campo dei vari giudizi si suddivide: e infatti, per citare ora i meno recenti, chi fa consistere la *Patavinitas* nella *compositio* non sempre fluente, ma spesso scabrosa di Livio (10), chi nel suo dire fiorito e abbondante (11), chi nel suo stile alle volte sublime e nella lingua così spesso poetica (12), chi negli idiotismi (13), e altri in altro (14). Per primo trattò a fondo la questione Dan. Giorgio Morhof, il quale nella sua lunga dissertazione già citata (pp. 50-152 dell'ediz. di Livio del Drakenb.), nonostante le inutili e nojose digressioni, tuttavia è da dire che ha il merito di aver messo ben in chiaro, che " de dictione intelligendam hanc Patavinitatem Quintiliani verba arguunt " (c. IV, p. 70); e più sotto (p. 71): " peregrinitatem aliquam orationis, a qua Romanae aures abhorreant, taxatam a Pollione in Livio fuisse animadvertemus " (15).

Ed altri, e diciamo pure i più, suoi contemporanei o posteriori la pensano ugualmente: così, fra i suoi coetanei, anzi di qualche anno anteriore, basti nominare il Vossio (l. c.): " Nimirum delicatum Romani hominis (Pollionis) palatum videbatur sibi aliquid sentire, quod non usquequaque saperet genium Romani sermonis. "

E fra i posteriori cfr. il giudizio di Iacopo Facciolati nella brevissima disquisizioncella *de T. Livii Patavinitate* (p. 472-473 dell'ediz. Drakenb. citata; cfr. anche le sue *Orationes* ecc. Patavii, 1744. *Epist. Phil.* Ep. X, p. 436 e p. 438): " Non enim id obtrectandi caussa obiecit (Pollio), sed quod delicatissimi fastidii homo aliquid sibi in Liviana scriptione sentire videretur, quod Romani sermonis indolem et naturam non prorsus saperet, magisque civitate donatum, quam civicum, ut ita dicam, appareret. " E più sotto: " Idcirco enim arbitror, obiectam fuisse Livio Patavinitatem, quod Romana urbanitate careret. "

Dei moderni che abbiano trattata la questione di proposito (per tacere di quelli che di essa scrissero brevemente, come nelle prefazioni a Livio, o nelle storie della letteratura latina, o nei trattati

di stilistica, e di quelli che in altri lavori o in qualsivoglia altra maniera ebbero opportunità di toccarne), non conosco che il Wiedemann, il quale nei tre opuscoletti sopra indicati (due discorsi inaugurali ed un programma) si occupò a parte *de Patavinitate Liviana;* anzi anche fra i meno recenti, se ne togli il Morhof, nessuno prese la questione *ex professo* come argomento di una minuta disamina, non potendosi ritenere, a causa della loro somma brevità, dissertazioni speciali le due surriferite del Bouhier e del Facciolati.

Ma il Wiedemann, a mio avviso, non risolse la questione, essendo partito da un presupposto ch'io credo sbagliato. Infatti egli fonda tutta la sua tesi ed il suo ragionamento su quelle parole ed espressioni liviane, ch'egli suppone, senza punto provare, essere state proprie del dialetto padovano, mentre se da una parte nessun documento conferma questo, e quindi viene a mancare il termine di confronto, dall'altra, per esempio, quei grecismi, che il Wiedemann vede in T. Livio e che secondo lui sarebbero stati propri del parlare padovano, essendo, com'egli afferma, i Veneti d'antica origine greca (I, p. 6 sgg.: cfr. III, p. 15), nè sono propri soltanto di lui (16) e d'altronde si possono spiegare benissimo col suo grande studio e grande amore della lingua greca e col fatto ch'egli attingeva pure a fonti greche. Anzi non c'è bisogno nemmeno di pensare a questo, perchè è noto che una caratteristica della prosa della decadenza, la quale comincia appunto con Livio, questo *dux et signifer*, come lo chiama il Seyffert, della latinità argentea, è l'infiltrarsi in essa di parole greche e costruzioni alla greca. Muove poi a riso il nostro autore, quando, per provare maggiormente la sua tesi, mostra la somiglianza di certi vocaboli e frasi liviane coi commentari di Cesare, spiegando quest'uso in Cesare col suo decennale soggiorno nelle Gallie (p. 7). E più ancora muove a riso quando parlando del *cum* unito all'infinito storico in Livio e confrontando un eguale uso di ἐπεί, egli si rende ragione di un esempio consimile in Tacito, osservando che questi " quum praetura se abdicavisset, diu in Galliae confiniis latebat " (p. 14). E altre futilità e incongruenze in proposito ometto per non dilungarmi troppo, solo osservando questo, che quei grecismi notati in Livio dal Wiedemann avrebbero, dal suo punto di vista, un qualche peso a provare la sua tesi, soltanto nel caso che i Padovani, contemporanei di Livio, avessero parlato la lingua di Omero, di Erodoto, di Polibio, ecc., frasi e costruzioni dei quali egli vede ad ogni piè sospinto in Livio e porta come argomenti della sua *padovanità:* a meno che

quei grecismi egli non li voglia spiegare come effetto e derivazione di un influsso atavistico, molto atavistico!

Nè meglio ragiona il Wiedemann nelle altre parti della sua dissertazione. Così a pag. 4 della II parte, dove più propriamente si occupa della *provincialis insolentia* o dei *provincialismi* in Livio, perchè mai, per esempio, vuol riferire alla *Patavinitas* di lui la forma *detracto,* che si trova anche, a tacere d'altri, nei migliori codd. di Sallustio? (cfr. K. E. Georges, *Lex. der lat. Wortf.* Leipz. 1890, p. 210) (17). Ad ogni modo grafie di questo o d'altro genere sono proprio e sempre da attribuirsi agli autori stessi, o non piuttosto spesso ai tardi menanti? E le forme *maxumus, optumus*, ecc. (che altro non sono se non arcaismi), citate dal Wiedemann a conferma della sua tesi, non ricorrono forse in altri scrittori nè padovani, nè, in generale, gallici cisalpini? Possiamo noi su questi scarsi indizi ed argomenti, che, quando non sono del tutto sbagliati, sono sempre incerti, fondare l'accusa di *patavinità?* E quando il Wiedemann, per ispiegare il fatto che presso Livio certe parole sono usate in un senso diverso da quello che hanno presso Cicerone, attribuisce questo alla sua *patavinità*, non solo nulla prova, perchè questa differenza di significato è pure in altri scrittori, che non sono di Padova e neppure della Gallia Cisalpina (18), ma anche mostra d'ignorare che un'altra nota caratteristica della prosa della decadenza in generale è appunto, oltre i grecismi e le forme poetiche, l'uso di vocaboli e frasi in una accezione diversa da quella rigorosamente classica; giacchè è un fatto che se la prosa latina con Cesare e Cicerone raggiunse l'apice del suo perfezionamento formale, non per questo cessò dopo di loro di svilupparsi maggiormente ed arricchirsi. Non si nega che, come presso tutti gli autori, così anche in Livio vi sieno i suoi ἴδια, ma dall'ammettere questo al voler poi conchiudere che essi sono dovuti all'origine forestiera dello scrittore, è correr troppo; al più essi proveranno che T. Livio era scrittore diverso da Cesare e Cicerone: certo non possiamo gratuitamente riferirli alla *Patavinitas* di lui. E Cesare stesso e Cicerone non hanno, alla lor volta, i loro ἅπαξ? Importante è in proposito quanto scrive in particolare sull'eloquenza, ma con valore generale, Tacito nel dial. *de Oratt.* c. XVIII. Almeno K. I. Grysar, il quale nella sua *Theorie des lat. Stiles*, 2.ª ediz., parlando della padovanità di Livio, fa un lungo raffronto fra l'*oratio* di lui e quella di Cesare e Cicerone (p. 7 sgg.), conchiude che a designare queste differenze Asinio ha scelto " den unrechten Namen mit dem

Worte Patavinität„ (p. 15). E cfr. anche O. Riemann, *Études sur la lang. et la gramm. de T. Live.* Paris, 1884, p. 15 sgg. Molte poi di quelle voci e frasi, che dal Wiedemann si vogliono far passare per idiotismi o provincialismi, non sono invece che arcaismi, a bella posta da Livio adoperati o per mantenere il colorito arcaico alle narrazioni o alle fonti antiche, che riferiva, o per altre ragioni di stile, come avviene spesso pure in Cicerone.

Ad una risoluzione definitiva della questione, nel modo come finora essa fu posta ed intesa, credo io pure che non si potrà mai giungere, siccome già notò Maurizio Haupt (19), e perchè noi posteri, così lontani dall'età di Pollione, non siamo più in grado di rilevare quelle sfumature, per le quali un' *oratio* veramente urbana si distinguerebbe da un' altra, che, secondo giudici estremamente puristi e di quel tempo, non sarebbe a rigore tale, e perchè anche, ripeto, non si potranno mai indicare con sicurezza, mancando un termine di confronto, come specificatamente padovane, voci o costruzioni che ricorrono in Livio. Del resto questa *Patavinitas* dovea essere ben poca cosa, a giudicio stesso di Pollione, se Quintiliano adopera in un passo il verbo *deprehendit* (20), nell'altro il pronome indeterminato *quandam* (21), e se in nessun' altra fonte latina (se togli il ben trascurabile giudizio dell' imperatore Caligola, che, come di Livio, così voleva far giustizia sommaria anche di Omero e di Virgilio) (22), si trovano espressioni, le quali non solo accennino a un siffatto o consimile difetto della dizione liviana, ma che non sieno all'opposto piene di entusiastiche lodi di questa (23).

Ad ogni modo, comunque si voglia spiegare la *Patavinitas*, questo è per me fuori di discussione, che al giudizio di Asinio noi non siamo autorizzati a dare nessun altro significato fuori di quello che gli dà Quintiliano, quale risulta evidente dalle sue stesse parole, cioè la *Patavinitas* deve intendersi come qualche cosa di antitetico, di opposto all' *urbanitas orationis,* equivalente quindi a *peregrina oratio*: inventò poi Asinio il nome di *Patavinitas* (— nell'infliggere il qual biasimo io non voglio escludere che Pollione fosse indotto anche dal suo mal animo, per ragioni politiche, verso i Padovani in genere (24), e, per ragioni politiche insieme e letterarie, verso T. Livio in ispecie), come avrebbe forse formato il termine *Hispanitas,* se Livio fosse stato della Spagna, o *Africitas,* se fosse stato dell' Affrica.

(Continua.)

(Seguono le note).

NOTE.

(1) Cfr. Cic., *Brut.* XLVI, 172.

(2) Cfr. quanto dice Crasso in Cic., *De Orat.* III, 12, 45, sul modo di parlare inaffettato e veramente urbano della " socrus Laelia ".

(3) Nel che si può ugualmente peccare per difetto che per eccesso: peccava per eccesso Teofrasto, secondo che naturalmente e rettamente giudicava l'*Attica anus*, come peccherebbe, per esempio, un veneto, il quale per ischivare, puta caso, la pronuncia, a cui sarebbe naturalmente condotto, di *atilato*, dicesse *atttilllato*: è pur sempre vero che *in vitium ducit culpae fuga, si caret arte.*

(4) È quello stesso che scrisse anche: *De pura dictione Latina liber*, che è un suo *opus postumum*, corredato di note e pubblicato dal Mosheim in Hannover nel 1725, libro pure interessante, ma, non ostante il titolo, scritto in un latino incorretto e manierato, come in generale scrivevano i suoi contemporanei; cfr. K. Fr. von Nägelsbach, *Lat. Stilist. für Deutsche*, VII Aufl. bes. von Iw. Müller. Nürnb. 1881, p. 4.

(5) Questo lavoro del Morhof, stampato a Kiel nel 1685, trovasi anche nel volume contenente le sue *Dissertationes Academicae* (Hamburg, 1699, p. 471 sgg.), come pure nell'edizione di Livio curata da Arn. Drakenborch al tomo VII, p. 27 sgg. dell'edizione di Amsterdam (1738-1746) ed al tomo XV (parte I), p. 50 sgg. dell'edizione di Stuttgart (1820-1828). Qui e altrove cito sempre da quest'ultima. La dissertazione del Morhof fu compendiata da D. Richter: *Morhofii Patavinitatem Livianam brevioribus lineis recensuit variisque observationibus illustravit,* ecc. Rostock, 1744.

(6) Cfr. in proposito anche Jo. Chr. F. Bähr, *Gesch. der röm. Liter.*, ed. IV, Carlsruhe, 1869, vol. 2°, p. 173 sgg. e note 7-17.

(7) " Die bis zur Lächerlichkeit besprochene *Patavinitas* " (G. Bernhardy in *Grundr. der röm. Litt.* V Bearb. Braunschw. 1872, n. 500, p. 720.

(8) Cfr. Tac. *Ann.* IV, 34; Cic. *Phil.* XII, 4, 10; Gioven. V, 36 sg.; App. *Hist. Rom.* ἐμφυλίων B, 82; Vell. Paterc. II, 63, 3; II, 86, 4; Macr. *Saturn.* I, 11, 22; Cic. *Ad fam.* X, 31, 3. Segue l'opinione del Beni anche Giac. Fil. Tommasini, *Titus Livius Patavinus*, al c. V, p. 15 sg. (ed. Drak. citata).

(9) L'equivoco del Beni derivò forse dall'essersi egli fondato sulle parole di G. Ces. Scaligero (*Poet. libri septem*, l. IV, c. XVII, p. 102, ed. di Lione, 1561); " Quod si Pollio sibi solus Romane vel loqui vel scribere visus est, cui Livius olet Patavinitatem, Virgilius Mantuanitatem (— da dove mai risulta questo giudizio di Pollione su Virgilio?), Ciceronis dictio parum sapit, ecc. ". Angelo Portenari (*Della felicità di Padova.* Padova, 1623, c. XII, p. 336 sg.) loda come ingegnosa l'opinione del Beni, scrivendo che con il biasimo di *patavinità* " non volse Asinio Pollione riprendere Livio di parlar rozo et inculto, perciocchè qual

periodo è in lui non ornatissimo? qual clausola non elegantissima? qual parola non latinissima? ma volse significare con la voce di Patavinità, che Livio era di fattione Pompeiana, e per conseguenza amico grande della Repubblica romana, siccome erano tutti li Padovani; dove all'incontro esso Asinio Pollione era di fattione Cesariana „ ecc. Anche il PORTENARI adunque, e così pure GIAC. ZABARELLA (*T. Livio Padovano.* Padova, 1669, p. 10) ed il TOMMASINI l. c. p. 16, ed altri giurarono nelle parole del BENI senza curarsi di risalire alla fonte necessaria, a Quintiliano.

(10) Così DAN. ALB. WYTTENBACH in *Bibl. crit.* (1779-1809), Vol. III, P. XII, p. 27, 28.

(11) Così GIOV. BOUHIER (Buherius), *De Patavinitate Liviana* in ed. Drakenb. l. c. p. 152: " Ego vero arbitror, si quid in Livio vitii inesse dicendum est, nihil esse aliud, quam redundans illud atque Asiaticum dicendi genus, quod quasi a Romana virilitate alienum ac frigidum, ut in Cicerone Brutus, sic in Livio quidam carpere ausi sunt. „ E più sotto, p. 153: " Quum igitur dicax esset et urbanus Pollio, frigidam illam et elumbem, ut sibi videbatur, Livii prolixitatem festive *Patavinitatem* appellabat ea ratione, quam a nemine hactenus, quod sciam, observatam demiror. Patavinis scilicet mulieribus vitio dabatur, quod essent in Venerem frigidiores. Unde Martialis epigr. (XI, 16, 8). Haec certe in Patavinis mulieribus morum severitas laudari potius meruit, uti laudata est a Plinio (Ep. I, 14, 6). Sed inde Pollionem iocandi in Livium occasionem arripuisse manifestum mihi videtur. Quod quin facete fecerit, licet maligne, nemo, ut opinor, ibit inficias. „ Ora nè io so vedere quale relazione vi potesse essere fra lo stile di Livio e l'indole e i costumi delle donne padovane, nè, d'altra parte, dato il temperamento di critico severo ed acre in Pollione, possiamo ammettere che soltanto per ischerzo egli infliggesse quel biasimo a Livio. — Del resto la perissologia o macrologia era già stata notata in Livio dagli antichi, se pur è da dar peso al giudizio dell'imperatore Caligola (SUET. 34), il quale anche giudicava Virgilio " nullius ingenii minimaeque doctrinae „. Quintiliano, VIII, 3, 53, porta soltanto un esempio di macrologia in Livio, come avrebbe potuto trarlo anche, per es., da Cicerone, ma da questo non si deve necessariamente inferire che dunque Livio era macrologo per giudizio suo e poi dei grammatici (i quali, trattando della macrologia, riferiscono tutti l'esempio citato da Quintiliano: cfr. KEIL nell'annotazione a CARISIO, I, 271, 10). — A questa interpretazione della *Patavinitas* come una " Redseligkeit „ inclina anche il BERNHARDY l. c., p. 720, n. 500; cfr. p. 714. Sullo stile abbondante e ridondante di Livio cfr. il TAINE, *Essai sur Tite Live*, Paris, 1860, specialmente p. 306 sgg. Il NIEBUHR, *Röm. Gesch.* II ed., vol. II, p. 609 sg., paragona il colorito dello stile liviano alla tavolozza " der unter dem nämlichen Himmel gebornen venetianischen Maler „.

(12) Così B. KECKERMANN — cfr. GER. GIOV. VOSSIO, *De historicis Latinis.* Lugd. Bat. 1627, p. 85 — e il FILELFO: cfr. MORHOF l. c. p. 147. Del resto cfr. QUINT. X, 1, 31; CIC. *de legg.* I, 2, 5; LUC. πῶς δεῖ ἱστορ. συγγρ. 45. A proposito della lingua poetica di Livio è noto il giudizio

di M. SEYFFERT nella prefaz. all' *Uebungsb. zum Uebersetz. aus dem Deutsch. in's Lat. für Secunda.* Brandeb. 1846; "Von formellem Standpunkte aus ist es fast ganz gleich, ob man dem Schüler Livius oder Virgil in die Hände gibt." Vedi anche J. PH. KREBS (— J. H. SCHMALZ)[6] *Antib. der lat. Spr.* Basel, 1886, p. 6. Sulla "Dichtersprache" di Livio vedi questo capitolo con la bibliografia relativa in AD. M. A. SCHMIDT, *Zum Sprachgebr. des Livius,* ecc. I Theil: *Elem. des livian. Stiles* ecc. St. Pölten, 1894, p. 8. sg.

(13) Il primo che accennò a questa opinione fu, come io credo, CRISTOFORO CELLARIUS in *Curae posteriores de barbarismis et idiotismis sermonis Latini.* Ienae, 1709. *Prolegg.*, p. 7 sg.: "Habet Sallustius sua ἴδια, habet Vitruvius, Solinus, Tacitus, quae apud alios non inveneris. Asinius etiam Pollio auctore Fabio deprehendit in Livio Patavinitatem, quod quidam de idiotismis patriam redolentibus explicare solent." Cfr. CHR. K. REISIG, *Vorles. über. lat. Sprachw.* (mit den Anmerk. von FRIED. HAASE, neu bearb. ecc. Berlin, 1881-1890), I, p. 63, che spiega la *patavinità* come "der Provinzialismus der Gallia Cisalpina", così continuando "Padua nämlich hatte allerhand Ausdrücke und Redensarten, welche fern waren von der römischen Urbanität." EDOARDO WÖLFFLIN, *Bemerkungen über das Vulgärlatein,* in *Philologus,* XXXIV, p. 137 sgg.) afferma a p. 147 sgg., esservi in T. Livio "einzelne vulgäre Ausdrücke", ma, come in Livio, così li nota pure, per esempio, in Cicerone, intendendo i *volgarismi* (*sermo cotidianus, usualis, vulgaris, plebeius, proletarius, rusticus, inconditus*), che spesso si confondono cogli *arcaismi,* come l'antitesi del *sermo urbanus.* Cfr. anche R. KLOTZ, *Handb. der lat. Stilist.*, Leipz. 1874, p. 83, e F. SCHULTZ nella prefaz. alla I ediz. (Arnsberg, 1841) della sua *Lat. Synon.*, p. IV sg. (cito dall' ed. V, Paderb. 1863).

(14) Aggiungo in nota, citando dal BÄHR (l. c. p. 175 sg., n. 12 e 17), l'opinione del ROSCHER, Klio I, p. 174 not., il quale vorrebbe riferire la *padovanità* "auf die Unfähigkeit des Livius, sich in grossartige Verhältnisse hineinzudenken", alle quali parole giustamente il BÄHR applica un punto ammirativo, e quella del KOLLAR, *Münchn. Gel. Anz.*, 1844, n. 228, p. 791, la cui "Ansicht..., als sei die Patavinität des Livius nichts anderes als ein slavisirendes Latein gewesen" a ragione il BÄHR dice che "kann man wohl auf sich beruhen lassen." All'opinione del PIGNORIA accennerò più sotto.

(15) GIOV. GIORG. WALCH, il quale (*Hist. crit. Lat. ling.*, Lips. 1761, c. I: *De orig. et fat. L. l.*, p. 22, e c. II: *De stili cultior. Rom. rat.*, p. 138 e 176) loda molto la dissertazione del MORHOF, a p. 575 (c. IX: *De lectione antiq. sol. orat. script.*) ci dà uno strano esempio di interpolazione di una glossa, così riferendo, tutto in corsivo, il noto passo di Quintiliano: "*In T. Livio, mirae facundiae viro, putat inesse Pollio Asinius quandam Patavinitatem, id est, dictionem, quae sapiat magis Patavium quam Romam.*" (Così sta scritto anche nell'ediz. di Cologna, 1734, p. 639.)

(16) Cfr. RIEMANN, l. c., p. 16 sg., e sugli ellenismi in generale presso Livio L. KÜHNAST, *Die Hauptp. der liv. Synt.*, Berlin, 1872, p. 44. Cfr. anche *passim* A. DRÄGER, *Hist. Gramm. der lat. Spr.*, Leipz., 1878-8 1

(17) La forma *detracto* è ugualmente buona dell'altra, *detrecto*: cfr. W. BRAMBACH[3], *Hülfsbüchl. der lat. Rechtschr.* (Leipz., 1884), p. 34, e, fra i nostri, E. STAMPINI, *Tratt. dell'ort. lat.* (Torino, 1882), p. 38. La forma poi *retracto*, citata pure dal WIEDEMANN come esempio di *patavinità*, è la sola da adottarsi, invece di *retrecto*: cfr. BRAMB. p. 59 e STAMP. p. 49.

(18) Che con la parola *Patavinitas* Asinio abbia voluto proprio indicare il modo di parlare padovano, per me non v'ha dubbio; giacchè se avesse inteso di accennare in generale ai provincialismi della Gallia specialmente Cisalpina, avrebbe forse coniata, dico ciò per analogia, la voce *Gallicitas*. Mette poi conto, per mostrare la poca solidità del ragionamento del WIEDEMANN, riferire le parole stesse di lui in proposito (II, p. 4 sg.): "Omnes autem notiones vocum variant ex legibus humanis in cogitando et imaginando: quare quum homines eiusdem terrae similiter plerumque cogitent et sentiant, non mirum erit, Livium in hac quoque mutatione notionis cum reliquis Gallis fere semper consentire.„ Anche qui addurrò un paio di esempi. A pag. 6 (P. II) cita come frase provinciale in Livio *proelium agere* (per *gerere*), notando poi egli stesso che una frase consimile è pure in Cesare. Forse che anche in questo luogo l'urbano Cesare, del quale perfino Asinio, che ne mette in dubbio la *fides historica*, nulla trovò da ridire quanto all'*oratio*, derivò un simil uso dal suo soggiorno di 10 anni nelle Gallie? E il *vadere* non nel senso di "ubique (*sic*) ire (wandern)„, ma di "vehementer ire„ (II, p. 5), che egli cita da Livio e da Virgilio, è serio di affermare che lo si deve come alla *Patavinitas* del primo, così, per usare la parola dello SCALIGERO, alla *Mantuanitas* del secondo? E nella terza parte, dove il WIEDEMANN continua la sua debole dimostrazione, forse che la fluttuazione della forma *plebs* e *plebes* (p. 4), che a detta dello stesso WIEDEMANN si nota pure in Cicerone, è indizio di *Patavinitas* in Livio? E così dicasi dell'incertezza di altre forme, dovute in parte anche alle varie grafie invalse nei vari secoli e alla mano dei copisti, non proprie, come vuole il WIEDEMANN, dei "Gallici viri„ (p. 4), ma comuni pure ad altri scrittori latini. E *clipeum* di genere neutro, che si vorrebbe dal WIEDEMANN gabellare per forma gallica (p. 5), invece di *clipeus*, che avrebbe adoperato l'"urbanus„ Asinio (cfr. Carisio I, 77, 5. 14; Diom. I, 327, 12; Donat. IV, 375, 34; Cled. V, 40, 21; Pomp. V, 163, 27; *Lib. de dub. nom.* V, 574, 24) è forse solo di Livio e Virgilio (che del resto lo adopera anche maschile, *Aen.* II, 734), o non è in uso anche presso i comici veramente di Roma e presso Varrone e presso altri? (Vedi GEORGES, *Lex. der lat. Wortf.*, p. 142, e NEUE, *Formenlehre der lat. Spr.*, I (zweite Aufl.), p. 532 sg. Che dire poi delle forme contratte *existe*, *adisse, inisse,* che il WIEDEMANN porta come esempio di *Patavinitas*? Ma *manum de tabula!* perchè "cetera de genere hoc, adeo sunt multa, loquacem delassare valent Fabium„.

(19) Opusc. vol. II (Lips. 1876), p. 69 sg.: "Quae Patavinitas qualis fuerit, multi indagare studuerunt, sed frustra is labor suscipitur. neque enim nos qui sero vivimus subtiliora discrimina quibus urbana oratio

a non urbana distabat intellegere possumus neque quisquam nisi in ea lingua in qua natus est percipit si paullulum peregrini sermonis admiscetur. „ E prima di lui il Thorbecke l. c, p. 140 sg.: “Enimvero aut fallor, aut vel sagacissimus hodierni temporis judex non olfaciet subtiles illas flexiones, tenuissimaque, et sensu pene fugientia, discrimina, quibus Patavinitas, quam in Livio Asinius deprehendit, a Romanae Latinitatis integritate deflectit. „ Cfr. anche M. HERTZ nella prefazione all'edizione di Livio (Lips., 1857), p. 16 sg., e G. TIRABOSCHI, *Storia della lett. ital.*, T. I, P. III, L. III, C. III, p. 283 sg. (ed. di Mod. 1787).

(20) Solo il cod. Ambrosiano (sec. XI) dà *reprehendit*, lezione accettata da C. HALM nell'ed. critica di Quintiliano (Lips., 1868), forse anche perchè il *reprehendere* sembra essere in maggior *concinnitas orationis* coll'*insectatur* che precede; ma e l'autorità dei codd. più antichi ed essi pure “optimae notae „ della *Institutio* (il *Bernensis* e il *Bambergensis*, ambedue del sec. X) e il *deprehendisse* del luogo parallelo VIII, 1, 2 ci consigliano a non allontanarci dalla lezione volgata. Non v'ha dubbio infatti che il *deprehendere* del primo luogo è più in armonia, che non *reprehendere*, col concetto “putat inesse quandam Patavinitatem„ del secondo luogo, che non è altro se non che una ripetizione del primo. Certo se Quintiliano nel primo passo avesse adoperato il *reprehendit*, questo stesso verbo o un consimile avrebbe adoperato anche nel secondo; invece si può dire benissimo che non ripetè qui il *deprehendit*, perchè questo stesso verbo (*deprehendisse*) lo avea poche parole prima usato a proposito dell'*anus*, e, con una *permutatio*, si servì invece della frase di significato affine *putat inesse quandam P.*

(21) In senso analogo, come a me pare, Cicerone adopera questo pronome indefinito nel *Brut.* XLVI, 170-171, dove, dopo aver notato che l'*oratio* di certi oratori non romani non era colorata “ urbanitate quadam „, alla dimanda di Bruto, che cosa mai fosse questo colore di urbanità, così risponde: “ Nescio; tantum esse quendam scio. „ E più sotto: “ retinuit quiddam et resonat urbanius „. E un po' più avanti (172): “ quidam urbanorum... sonus „.

(22) L. c. SUET. Cal. (c. 34). Il WIEDEMANN, il quale per far valere il giudizio di Pollione si fonda anche su questo passo di Svetonio, ammettendo in quell'imperatore “ magnam et multifariam doctrinam „ I, p. 4 (ciò che veramente non risulta in modo così assoluto dalla testimonianza da lui addotta da Svetonio stesso, c. 53), si contraddice quando alla fine della sua dissertazione (III, p. 16) rigetta affatto il giudizio di Caligola. Del resto Svetonio in principio del c. 34 così scrive di questo imperatore: “ Nec minore livore ac malignitate quam superbia saevitiaque paene adversus omnis aevi hominum genus grassatus est „.

(23) Basti ricordare i giudizi su Livio di Quintiliano (II, 5, 19; VIII, 1, 3; X, 1, 32; 101), il quale, per quanto di nascita spagnuola, era, come Plinio il Giovane, classicamente educato e, come lui, mirava agli antichi esemplari, e specialmente a Cicerone e a Cesare, come ai modelli più perfetti della lingua e dello stile latino. Ora egli in Livio mette appunto in rilievo specialmente la sua *lactea ubertas*, il suo

candor, che senza alcun dubbio accenna alle sue qualità formali di scrittore, non morali di storico. (Pensa altrimenti il WYTTENBACH l. c.; cfr. inoltre I. H. L. MEIEROTTO, *De candore Livii*, Berl. 1796, e I. H. PARREIDT, *De lactea Livii ubertate*, Lips. 1746). Altri giudizi di autori antichi, e tutti encomiastici, su Livio, vedili copiosamente e diligentemente raccolti nel tomo cit. dell'ediz. del DRAKENB., pp. 608-612.

(24) Cfr. W. WEISSENBORN nella prefazione all'ediz. seconda di Livio, p. LXXI.

LA LIBERA DOCENZA NELLE UNIVERSITÀ ITALIANE
E IL PROGETTO GIANTURCO.

Nota

del M. E. prof. PASQUALE DEL GIUDICE.

Il progetto presentato dal ministro della istruzione pubblica alla Camera dei deputati nella seduta del 4 maggio ultimo, sotto il titolo di " Modificazioni alle vigenti leggi sull'istruzione superiore ", tra le altre disposizioni di vario genere ne contiene alcune relative alla docenza privata, le quali sono raccolte nei due seguenti articoli:

Art. 2. Gli studenti sono liberi d'iscriversi così ai corsi dei professori ufficiali, come a quelli dei privati docenti con effetti legali.

In questo secondo caso essi pagheranno direttamente ai privati docenti l'onorario da questi medesimo stabilito.

I corsi dei docenti privati potranno essere dati anche fuori dell'Università.

È abrogato l'art. 2 della legge 30 maggio 1875, serie 2ª, n. 2513.

Art. 3. Possono dare corsi privati con effetti legali le persone abilitate all'insegnamento in conformità degli articoli 96, 97 e 98 della legge Casati.

Dell'attitudine scientifica e didattica dei candidati alla privata docenza giudicherà una commissione di cinque membri, dei quali tre proposti dalle facoltà, allo stesso modo con cui si nominano le commissioni pei concorsi alle cattedre universitarie, e due scelti dal ministro fra i privati docenti delle materie che sono oggetto di esame, o, in mancanza di questi, fra altre persone di riconosciuta competenza.

La privata docenza conseguita in una università vale per tutte le università del regno.

L'autorizzazione ad insegnare a titolo privato può essere concessa anche per corsi non professati a titolo pubblico.

Chi ha ottenuto la privata docenza è per ciò stesso eleggibile nei concorsi universitari. La privata docenza è titolo di preferenza nel conferimento degl'incarichi ufficiali ed a parità di meriti scientifici anche nei concorsi universitari.

È abrogato l'art. 94 della legge 13 novembre 1859.

Sono due articoli che mutano radicalmente la condizione attuale della libera docenza, e che costituiscono il punto centrale e l'idea madre del disegno di legge. Ad essi soprattutto s'appuntano le critiche e le difese nella discussione che cominciata colla stampa dovrà esser ripresa in Parlamento, e dal giudizio di essi dipenderà l'esito della legge. Ora vediamo anche noi se codeste disposizioni rispondano ad un bisogno della nostra istruzione universitaria, e se possano accogliersi come un rimedio efficace e proporzionato ai mali che dappertutto oggi si lamentano nell'esercizio del magistero privato.

I.

In tutti i paesi dove la scuola superiore è informata a princípi di libertà, l'insegnamento privato messo a fianco dell'insegnamento ufficiale non può avere che un duplice fine: l'uno, di far concorrenza all'insegnamento ufficiale, l'altro, di completarlo e integrarlo. Coi corsi pareggiati infatti si offre il modo agli studenti di seguire per la stessa materia quel docente che meglio li appaga, e si stimola l'attività dei professori pubblici sì da sospingerli a procedere con passo fermo e agile sul cammino della scienza per non vedersi sorpassati dai loro concorrenti privati. Coi corsi speciali e nuovi si possono colmar le lacune dei programmi ufficiali, si può tener dietro ai diversi atteggiamenti delle scienze ed esporne i resultati dei più recenti progressi. Ambidue questi fini son proseguiti con pari energia in Germania, dove la docenza privata è in genere bene ordinata; ma mancano quasi del tutto in Italia, specialmente il primo; se pure non voglia tenersi quale manifestazione di concorrenza la pratica invalsa in alcuna delle nostre università maggiori, che gli studenti

s'inscrivono in gran numero presso i docenti privati e viceversa poi frequentano i corsi pubblici.

Gli è che da trentacinque anni la libera docenza in Italia non procede bene, è sviata in ogni senso. Le leggi non hanno saputo nè sorreggerla, nè contenerla nel suo alveo naturale; hanno contribuito anzi a farnela straripare; tanto che una funzione per sè così nobile e delicata si è venuta in gran parte corrompendo ed abbassando a qualche cosa che sa di mestiere.

Le norme della legge Casati sulla docenza privata ebbero vita assai breve, ma giova ricordarle, perchè alcune di esse perdurarono nelle leggi posteriori. Gl'insegnanti a titolo privato, secondo quella legge, erano pareggiati ai professori ufficiali per gli effetti legali dei loro corsi, ma i corsi stessi sotto la sorveglianza delle autorità accademiche potevano darsi solo nelle città universitarie e per le sole materie professate a titolo pubblico. Erano pareggiati anche nella retribuzione da corrispondersi dagli studenti giusta una tariffa legale, con questa avvertenza però che pei corsi a titolo privato si poteva bensì aumentare la tassa legale ma non diminuirla (art. 93-104, 126).

Certo, se si guarda bene, l'insegnamento privato era trattato dalla legge del '59 con qualche diffidenza. La restrizione soprattutto circa le materie dei corsi toglieva agli insegnanti privati di poter adempiere a quella funzione di complemento che dicemmo testè essere uno dei fini di quello; ma l'altro fine, la concorrenza, vi era riconosciuto e protetto con disposizioni appropriate.

Dopo tre anni, la legge Matteucci del 31 luglio '62 mentre da una parte alza gli stipendi ai professori, dall'altra confisca la tassa d'inscrizione, togliendo così la retribuzione fissata dalla legge precedente per tutti i corsi pubblici e privati. È vero che agli studenti che frequentavano uno o più corsi privati restituivasi in fin d'anno una quota proporzionale della tassa d'iscrizione, ma questa quota era un rimborso e toccava ai giovani non ai docenti, l'onorario dei quali era lasciato tutto alla libertà degli accordi privati. Il regolamento generale 14 settembre dello stesso anno confermava le disposizioni della legge, e stabiliva la uguaglianza di durata tra i corsi obbligatori e privati, mantenendo anche su questi ultimi la vigilanza dell'autorità accademica. Con la legge Matteucci nelle antiche provincie del regno e in Lombardia si dette un passo indietro, e si ritornò per la libera docenza a un dipresso allo stato in cui s'era prima del '59.

In una condizione affatto singolare trovavasi a quel tempo l'università di Napoli. Quivi la docenza privata, forte di nobili tradizioni, quantunque assottigliata ognor più per l'entrata dei migliori suoi nomi nell'insegnamento pubblico, fu lasciata quasi intatta e senza freno dalla legge Imbriani 16 febbrajo 1861. La quale riconosceva in ciascun laureato la *facultas docendi* previa l'autorizzazione del ministro, imponendo un esame speciale ai soli non laureati (art. 32-34). Non era obbligatorio il dar lezioni nei locali della università, ma i programmi dei corsi dovevano presentarsi al Consiglio superiore (art. 37, 38). E così libera fu conservata dalla legge Matteucci. Infatti l'art. 5 di questa legge esimeva gli studenti napoletani dall'obbligo e d'inscriversi e di frequentare i corsi in quella università, come li esimeva anche dall'obbligo di un determinato numero d'anni di studio pel conseguimento dei gradi accademici, potendo ognuno presentarsi in qualunque tempo agli esami di facoltà col pagamento beninteso delle tasse relative in una sol volta. Con siffatta disposizione il terreno era rimasto affatto sgombro, e l'insegnamento privato in Napoli potè continuare nel suo esercizio senza limitazioni o ingerenze governative, così come era stato per lo innanzi.

Questo stato di cose durò fino al 1875. La legge 30 maggio di quell'anno, che fu proposta dal Bonghi ministro e ch'ebbe a commissari nella Camera elettiva fra i napoletani il Pisanelli e il Fiorentino e dei settentrionali il Berti e il Bonfadini, vi pose fine. Quel privilegio che l'università di Napoli aveva goduto insino allora, ch'era in contrasto stridente con le discipline di tutte l'altre università del regno e che degenerava vieppiù in una specie di rifugio inviolabile dei *bocciati* delle altre regioni, era finalmente cessato. Napoli rientrava sotto la disciplina della legge comune, ma vi rientrava a titolo oneroso. La legge Bonghi, estendendo la inscrizione obbligatoria a quella università e le norme della legge Casati riguardanti gl'insegnamenti privati, feriva in particolar modo la classe così numerosa in quella città dei liberi docenti, ai quali veniva tolto il vantaggio di preparare i giovani in brevissimo tempo, e senza ordine nè durata di studi, agli esami universitari. Il sacrifizio imposto da una parte invocò un corrispettivo o compenso dall'altra; e questo non fu particolare all'università di Napoli, ma comune a tutte le università dello Stato, perchè altrimenti sarebbe stato assurdo il togliere un antico privilegio per concederne poi uno nuovo. Il corrispettivo adunque è contenuto nell'art. 2, ed è di questo tenore:

" La tassa d'iscrizione ai corsi, ai quali si applica l'art. 102 della
" legge 13 novembre 1859, verrà pagata dallo studente alla cassa
" dell'università e da questa all'insegnante a titolo privato. "

Cotesta concessione fatta principalmente per gl'insegnanti napoletani ma resa comune, come dissi, per una ragione molto ovvia, a quelli di tutta Italia, sotto l'apparenza d'una semplificazione logica racchiudeva in verità un onere grave per lo Stato. le cui conseguenze oltrepassarono di molto le previsioni e gl'intendimenti del legislatore. Poichè la legge Matteucci dava diritto agli studenti che s'inscrivevano a corsi pareggiati di aver restituita una quota della tassa pagata proporzionale ai corsi medesimi, la quale naturalmente sarebbe dovuta andare in rimborso di quanto gli studenti avevano pagato ai loro insegnanti privati, pareva logico e semplice ad un tempo che la cassa universitaria eseguisse la restituzione direttamente agl'insegnanti a titolo di retribuzione invece che agli studenti a titolo di rimborso. E così di due operazioni separate ma connesse se ne faceva una sola. A questo volle provvedere l'articolo surriferito della legge Bonghi; ma nel fatto la cosa riuscì ben altrimenti. L'accordo libero tra discenti e docenti, sul quale doveva fondarsi l'onorario di questi ultimi, veniva ad un tratto soppresso, e lo Stato assumeva sopra di sè il compenso di tutti i corsi privati. Quale enorme divario dalla legge Matteucci! Dapprima si trattava di rendere allo studente quello ch'egli avea pagato in più, cioè indebitamente; dopo cessò la ragione dell'indebito e quindi quella della restituzione. Lo studente fu tenuto a versare tutta intera la tassa nella cassa della università, e a questa fu posto l'obbligo di rimunerare l'insegnante privato. In altre parole, un obbligo originariamente spettante agli scolari venne assunto dallo Stato a compenso della perdita da essi fatta del diritto di ripetizione. Da tale inversione di obblighi n'è scaturita una situazione stranamente scabrosa per l'erario, della quale la cosa più mirabile è, ch'essa abbia potuto durare tranquillamente per ben ventidue anni senza nemmeno esser sicuri che sia venuto il giorno della fine. La situazione in sostanza è questa:

1° che lo Stato, oltre ai corsi pubblici, è tenuto a pagare corsi privati di numero indeterminato da lui non riconosciuti necessari, non voluti, non incoraggiati nè promossi e (se guardiamo al fatto pressochè generale) neanche sindacati;

2° che l'entità economica dell'obbligo governativo, ossia lo sborso di una maggiore o minor somma per parte dello Stato di-

pende dal numero delle inscrizioni a un dato corso privato, e le inscrizioni non son sempre indizio di una volontà ponderata e seria, del bisogno cosciente di apprendere una qualsivoglia disciplina, ma nella realtà sono indizio assai spesso di un atto di compiacenza o di condiscendenza. Cosicchè la simpatia degli studenti, il loro capriccio e, se vuolsi, anche talora qualche movente più basso, insomma tutte le cause che determinano una, non già frequenza, ma inscrizione maggiore a dati corsi, aggravano senza efficace difesa l'onere dello Stato.

All'articolo che abbiamo esaminato della legge del '75 si collegano i due decreti dello stesso anno, 11 e 30 ottobre, e l'art. 57 del regolamento generale universitario (Boselli) 28 ottobre 1889, i quali esplicando il principio della legge fissano le retribuzioni dei corsi privati in proporzione delle ore settimanali di lezioni e della durata dei corsi.

Ed ora è lecito domandare: quali effetti si ebbero da cotesto provvedimento?

II.

La docenza privata da quell'infausto art. 2 della legge Bonghi ne uscì viziata e guasta. Non che manchino le eccezioni all'andazzo comune: sono anzi non tanto rari gli esempi d'insegnanti e scolari che resistono al facile allettamento di eludere la legge usando con rettitudine del diritto d'insegnare e del dovere di apprendere. Ma in molti, in troppi casi la leggerezza da una parte, la cupidigia dall'altra generano, specie nei centri maggiori, abusi frequenti che gettano il discredito su tutta l'istituzione. Non abbiamo qui bisogno di indagarne gli effetti da noi medesimi; essi appajono descritti con rara concordanza in documenti ufficiali, i quali porgeranno la miglior prova del nostro assunto.

Appena cinque anni dopo la pubblicazione della citata legge, a proposito della discussione sul bilancio d'istruzione alla Camera dei deputati (1), il Cardarelli, un valoroso libero docente allora, prese a richiamare l'attenzione del ministro sui vizi che di buon'ora si erano infiltrati negl'insegnamenti privati di Napoli. I giovani, ei diceva, soglion dare la firma indistintamente per tutti i corsi pri-

---

(1) Atti parlamentari — Camera dei deputati: tornata 15 dic. 1880.

vati di una data materia; ma i professori sono ben poco allietati dalla loro presenza. Dopo due mesi dall'apertura degli studi la scolaresca si riduce a un terzo degli inscritti, e negli ultimi mesi si dilegua tutta, tanto che la maggior parte dei docenti privati è costretta a chiuder la scuola. Il Bonghi poi, l'autore stesso della legge del '75, pur osservando che questa fu male eseguita, afferma con onesta franchezza " che le inscrizioni in molti casi sono il-" lusorie e fallaci, che i giovani si inscrivono presso il docente pri-" vato, perchè questi rende loro una parte della quota d'inscrizione " che ha diritto di portar via dalla cassa dell'università, e intanto " i giovani vanno invece alle lezioni del professore dell'università ". E il ministro De Sanctis non ha nulla da ridire in contrario, e per evitare i mali lamentati promette un disegno di legge " per togliere " alle cancellerie universitarie la riscossione delle tasse scolastiche, " per diminuire le tasse d'inscrizione e per fare ai giovani l'obbligo " di pagare direttamente ai professori privati, come si usava in altri " tempi ".

Un po' più tardi il senatore Villari in un articolo inserito nella *Nuova Antologia* a proposito del libro " Governo e governati " di Pasquale Turiello, descrive a vivi colori gli adescamenti, gli stratagemmi, gl'inganni messi in opera da taluni docenti per ingrossare il numero degl'inscritti.

" Oggi sono a Napoli alcuni pareggiati che, senza fare una sola " lezione, guadagnano da tre o quattro, fino a sei o sette mila lire " l'anno, qualche volta anche assai più, e queste varie migliaja sono " pagate dallo Stato. Lo studente che nel novembre arriva dalla " provincia alla stazione della strada ferrata in Napoli, trova spesso " un agente che lo invita ad iscriversi ad alcuni corsi liberi. Voi " non perdete nulla, gli dice, e fate guadagnare al *professore* che " poi sarà fra gli esaminatori. Non avete alcun obbligo di andare " alle sue lezioni; potete andare, se volete, a quelle del professore " ufficiale. E qualche volta per indurlo più presto gli offre una " quota della tassa, generalmente cinque lire per ogni iscrizione. " Se tutto ciò non è avvenuto alla stazione, avviene a casa dello " studente o nell'atrio dell'università, dove un altro studente o an-" che lo stesso professore pareggiato fa, per economia, in persona " il mestiere d'agente... I buoni e veri liberi docenti, che lavo-" rano molto e guadagnano poco, si dolgono assai d'uno stato " di cose che discredita il loro ufficio, e le facoltà hanno più volte " energicamente protestato. Ma nessun ministero ha la forza di

" resistere, perchè i mestieranti hanno le loro clientele, e gli altri " pensano solo a lavorare e a tacere „ (1). Indi il Villari nota che il male di laggiù minaccia di propagarsi anche quassù.

Non meno severi sono i giudizi che leggiamo nelle relazioni parlamentari sul primo e secondo disegno Baccelli. Il Cremona, relatore della Commissione senatoria nel 1885 affermava che " malgrado i lieti pronostici non s'ebbero buoni effetti dalla legge 1875; " e quali siano stati l'apprendemmo da discussioni avvenute nella " Camera elettiva, da scritti autorevoli e dalle inchieste ordinate " dal ministro di pubblica istruzione „ (2).

Un altro relatore pel secondo disegno del '95, il Fusinato, osservava alla sua volta: " Reso lo Stato cassiere e pagatore della " privata docenza, questa prende il carattere di servizio pubblico, " che è quello che meno si addice alla sua ragionevole funzione " teorica, che è quel che meno corrisponde alla sua realtà pratica. " Fatto dipendere il guadagno dei liberi docenti dal numero delle " iscrizioni degli studenti, ma posto a carico dello Stato il pagamento delle iscrizioni medesime, erano facilmente prevedibili gli " abusi che ne dovevano derivare, e le deplorevoli influenze sia " che si manifestino col timore degli esami per i professori ufficiali, " sia che si manifestino negli altri con diversi procedimenti, che " qualche volta ricordano quelli di cui racconta Gastone Boissier " che usassero i professori di Atene antica, i quali davano dei pranzi " squisiti serviti da gentili e graziose domestiche per prendere i " giovani nelle loro reti. — La verità è che oggi la libera docenza, " nonostante il valore di molti che la esercitano, è la foglia più " secca del nostro albero universitario „ (3).

Ma la più eloquente e insieme più autorevole dimostrazione di questa nuova calamità, come la chiamava il Villari, ce la porge il ministro attuale nella sua relazione al disegno che esaminiamo.

" ... Il sistema introdotto dalla legge Bonghi — egli dice — ha " cagionato abusi gravissimi e abbassata nella opinione dei giovani " l'autorità morale dei professori così liberi, come ufficiali. Pagata " la tassa d'inscrizione, lo studente può trarre senza alcun suo

(1) *L'Italia giudicata da un meridionale* in N. Antol. 1° dic. 1882, p. 423.

(2) Relazione dell'Ufficio centrale sul progetto di legge Baccelli 15 marzo 1885. N. 100-A. p. 54.

(3) Relazione presentata alla seduta del 6 dic. 1895. N. 67-A. p. 10.

" danno dei veri mandati sul bilancio dello Stato in favore del
" privato o libero docente, sia che questi insegni nella facoltà cui
" egli è inscritto, sia in altra diversa, sia che abbia in animo di
" seguire davvero il corso di lui, sia che voglia invece seguire il
" corso ufficiale. All'insegnamento ufficiale non si reca alcun danno,
" e il danno è solamente dello Stato, che nel decorso anno ha do-
" vuto restituire ai liberi docenti oltre 800,000 lire di quote d'in-
" scrizione. Studenti di giurisprudenza inscritti ai corsi privati di
" ostetricia, cattedre di insegnanti privati che dovrebbero essere
" riboccanti di 200 o 300 studenti e che sono invece affatto deserte,
" questi ed altri abusi hanno tolto credito anche ai molti e bene-
" meriti liberi docenti che sdegnano dar la caccia alle iscrizioni e
" che sono miseramente retribuiti con l'onorario di *diciotto soldi* il
" mese per un corso annuale e di *nove* per un corso semestrale.

" Nè meno deplorevoli sono stati gli abusi commessi da alcuni
" professori ufficiali. Si sa di professori ufficiali che hanno staccato
" dal loro corso fondamentale un capitolo per ricamarvi sopra un
" corso privato; si sa di molte iscrizioni prese dai giovani di un dato
" corso, solo per acquistarsi la buona grazia del professore; talchè
" figuravano di frequentarlo gli alunni del 1° e 2° anno, sebbene
" la materia non fosse intelligibile che per quelli del 3° " (1).

A questa descrizione che ne fa il ministro chiunque ha esperienza della nostra vita universitaria deve assentire; essa non è nè parziale nè eccessiva. Intanto il male, oltre ledere la moralità didattica (che per sè basterebbe a giustificare i rimedi più energici), percuote gravemente l'erario pubblico. La somma che lo Stato paga per gl' insegnanti privati cresce con rapidità minacciosa. Mentre nel 1876-77 fu di circa 70,000 lire, nel 1885-86 era cresciuta a 342,310, e nel '92-93 a 530,316,27, per raggiungere poi nel '95-96, secondo che si legge nella mentovata relazione ministeriale, la cifra di oltre 800,000, che vuol dire un aumento di 300,000 lire in tre anni soli. Di questo passo fra due anni ancora si toccherà il milione.

Ormai non è più questione d'indagare se e dove esista il male. Il male c'è, e profondo, e i suoi effetti perniciosi investono da ogni parte l'istruzione superiore: non rimane che l'opera del chirurgo per poter salvare l'organismo universitario da una mortale discrasia.

---

(1) Bollettino uff. del Ministero della I. P. 13 maggio 1897, p. 768 s.

IL PALINSESTO AMBROSIANO DEI BASILICI.

Nota

del sac. Giovanni Mercati
dottore della Biblioteca Ambrosiana.

Nell'adunanza del 30 gennajo 1896 il M. E. prof. Contardo Ferrini, annunziando il felice ritrovamento di considerevoli parti dei Basilici, che si credevan perdute, promise una mia particolareggiata descrizione del codice, che ce le ha conservate. Or eccomi a darla, è vero, dopo un lungo ritardo cagionato dall'assorbente lavoro dell'edizione e dalla necessità di decifrare in precedenza l'intero palinsesto, anche nelle parti già edite.

Il Codice Ambrosiano *F* 106 superiore, già *N*... (il numero arabico non si conosce), è certo uno dei più curiosi ed interessanti manoscritti della nostra collezione e di molte altre ancora. Esso equivale a *sei* manoscritti, nientemeno; come quello che fu messo insieme con frammenti di cinque palinsesti del più disparato contenuto. Diremo un poco di tutti, a cominciare dal codice di seconda scrittura.

I.

Questo consta di 337 fogli membranacei (0,265 × 0,20 circa) e due cartacei alla fine. La scrittura è del sec. XIII, e può discendere fino al principio del XIV; ciò che importa assai per determinare l'età dello scempio del palinsesto dei Basilici (sec. XIII). Essendosi adottato un tipo di scrittura larga e grossolana, indubbiamente per l'asprezza e guasto dei fogli lavati, il numero delle linee venne limitato d'assai — a 21 per pagina —; così che più linee rimasero salve da una carica tintura d'inchiostro, che seguìta ad una forte lavatura le avrebbe per sempre sottratte ai nostri occhi. I fogli furono sottoposti ad una nuova rigatura per la scrittura superiore e

distribuiti in 41 quaderni numerati in calce all'ultimo f.° v.°, e generalmente quaternioni giusti, meno il 1°, ζ', ζθ' di sette fogli, e ιθ' e 41, che ne hanno nove. La numerazione dei quaderni in parecchi è stata o del tutto o in parte tagliata; come in parte è talvolta (f. 72, 109, 130, ecc.) tagliata la numerazione arabica dei fogli evidentemente anteriore alla presente legatura (sec. XVI). In questa agli inizi delle omilie (scritti in rosso) vennero agglutinati degli orecchini in marocchino, ora spiccati, affine di facilitarne il ritrovamento.

Nei ff. 1-335 si contengono trentatre omilie dell'imp. Leone VI, detto il sapiente o il filosofo (885-912); d'esse è dato a principio, f. I-II, un indice in greco dalla stessa mano, che scrisse le omilie, e un doppio indice latino, l'uno ampio e l'altro brevissimo, nei due fogli cartacei posti alla fine del volume, per una mano del sec. XVI-XVII. Edite sono soltanto le omilie 1-4, 9-12, 16-18, 22, 28, 30-33, che corrispondono alle omilie XI-XIII, XV, XIV, XVI, I, IX, II, XVII, V (in versione latina solamente), IV, XIX, VII, VIII, XVIII, X dell'ed. del Migne *Patr. Gr.* CVII 1-298. Quindi appare esserne diverso l'ordine ed avvicinarsi a quello del codice Vaticano 803, di cui diede l'indice il Baronio all'a. 911, *Annal.* ed. Luc. XV 558-9, e del Veronese 121, già di Scipione Maffei, del sec. XVI, i quali hanno anch'essi trentatre omilie. Questi però inseriscono l'om. 27ª tra la 5ª e la 6ª, la 25ª e 26ª dopo la 14ª, la 32ª dopo la 15ª (1), un encomio del protomartire s. Stefano dopo la 18ª, e la 29ª dopo la 24ª.

Oltre le correzioni marginali di prima mano, altre con iscolii ne apposero tanto una mano del sec. XV quanto un'altra del sec. XIII-XIV, latina, come si raccoglie dalle note latine dei fogli 22, 33, 37, 130, 134, 196 ecc., le quali mostrano essere il codice già secoli prima dell'INVIZIATI stato in mano di qualche occidentale, o latinizzante almeno, giacchè parecchie chiose per ciò stesso interessanti sono

---

(1) Darò, perchè d'una certa importanza, il titolo di questa, imperfettamente riferito dal Baronio: *Λέοντος ἐν χριστῷ βασιλεῖ αἰωνίῳ βασιλέως ὁμιλία, ὅτε τῷ ἀοιδίμῳ τῆς εὐσεβείας ἀγωνιστῇ καὶ τὰ οὐράνια περιπολοῦντι ἀνάκτορα Δημητρίῳ ὁ οἶκος ἐν τοῖς βασιλείοις ἀνιερώθη.* Nella brevissima omilia iteratamente si ricorda questo tempio situato nel palazzo imperiale dedicato da Leone in onore di s. Demetrio, a cui accenna ancora dopo oltre 4 secoli e mezzo Cantacuzeno III, 6 e 9, ed. Bonn. II 47, 66. Quindi è da completare Ducange *Constantinopolis christ.* II (1682) 122-3.

dirette contro i ragionamenti di Leone in favore della processione del Divin Verbo dal solo Padre, f. 22 ecc. Altra mano del sec. XVI, italiana, appose alla parola πρόλημμα f. 70 la spiegazione *res assumptae*, e in capo al f. 1 scrisse le parole raschiate: *libro di pdiche et sermoni.* Qui stesso in calce c'è l'*ex libris*: *Ants de*; segue una strana lettera, che non so dire se sia un M, o un R in legatura con altro elemento.

Non dico più oltre delle omilie di Leone (1), se non che al card. Federico Borromeo vennero il 30 luglio 1605 mandate da Venezia in regalo da *Rafaele* Inviziati *Vesc.° del Zanthe et Cef.ª (alonia)* (2) con una lettera accompagnatoria, che merita d'essere pubblicata in appendice, perchè attesta delle vie e delle diligenze tenute dal Cardinale per raccogliere manoscritti. Egli si rivolgeva anche ai Vescovi, i quali erano ben lieti di compiacerlo. La lettera indubbiamente si riferisce al nostro mss., che solo degli Ambrosiani contiene esclusivamente omilie di Leone. L'altro, a cui solo si potrebbe pensare, perchè contiene un certo numero di omilie di Leone, è il recente C 255 inf., sec. XVI, che le ha inserte a f. 160 ss.; ma esso proviene dal fondo *Io. Vinc. Pinelli.* — Nella lettera l'Inviziati si scusa della *tenuità del segno*, che inviava; ed era naturale: egli non sospettava nemmeno del tesoro, che si celava sotto quelle omilie.

II.

Ed ora passo ai codici sciupati per fare il nuovo, codici già esplorati o almeno tentati tutti coll'infuso di galla dal Mai, credo, il quale però non ne fa parola nello *Spicil. Rom.* V 244-250. Procederò alla rovescio, per ispicciarmi dei frammenti di minore estensione od importanza, e fermarmi poi esclusivamente ai Basilici.

a) Il foglio 335 è unico superstite nel nostro palinsesto, d'un libro di inni sacri del sec. XI. La scrittura è una minuscula massiccia, alquanto inchinata all'indietro. La pagina contiene 27 linee piene. Al v°, linea 5ª, si legge chiaro: εἱρμὸς ἄλλος. πάντα τὰ ἔργα τοῦ θεοῦ συμφώνος ἀνυμνοῦμεν. Ῥηξάτοσαν τὰ ὄρη νοητὸς δικαιοσύνην κτἑ

(1) V. intorno ad esse A. EHRHARD in Krumbacher *Gesch. d. Bizant. Litter.*, 2ª ed. (1897), p. 168-9.

(2) Cfr. su lui CIACONIUS-OLDOINUS, *Hist. Pontif. Rom. et S. R. E. Cardin.* IV (1677) 227.

(gli errori non ho corretti). Si celebra il legno della s. Croce. Il foglio r° è quasi affatto illeggibile.

b) Da due fogli ripiegati d'un superbo mss. in onciale elegante del sec. VIII sono ricavati i fogli 327 334, 328 333. Naturalmente le linee della nuova scrittura sono venute a cadere perpendicolarmente su quelle dell'antica, che così è restata meno guasta. Ogni pagina consta di due colonne a 36 linee, non compresi i lemmi o titoli scritti nel margine superiore, e non compresi i supplementi di linea in calce per finire la parola. Le lettere allungate e strette, e appena inchinate all'indietro, empiono tutto il vano, che intercede tra le prossime righe parallele: altrettanto bianco è lasciato tra una linea di scrittura e l'altra, invaso solo dalle estremità di certe lettere come ρ υ φ χ ecc. Mancano gli accenti, e sono invece gli spiriti, di forma angolare, che nei dittonghi cadono sulla prima vocale. Non di raro occorrono legature di lettere ed abbreviazioni in fine di linea, indicate da una soprastante lineetta orizzontale.

Non ho finora identificato il contenuto: indubbiamente però si tratta di qualche vita di santo (sembra) Patriarca, di cui non ho purtroppo ritrovato il nome: cfr. 334ᵛ-327ʳ: . . . εὐθὺς εὑρεθῆναι καὶ τὸν ἀναγνώστην, ἐλθώτος (sic) ἀυτοῦ ὡς ἐπὶ κυρίου, πρῶτος ὁ πατριάρχης κτέ. A f. 224ʳ il capitolο ΙΔ̄ (numero al margine) narra ·※· περὶ τῶν πταισάντων δύο κληρικῶν. Omesso il mutilo prologo, ne darò l'inizio così com'è scritto: τινῶν κληρικῶν δύο πταισάντων (πτεσ. cod.), τουτέστιν ἐπιχειρησάντων (ἐπιχειρισ. c.) ἀλλήλοις, τούτους ἠφόρισεν (ἠφόρησ. c.) κανονικῶς πρὸς ἡμέραν. τούτων ὁ μὲν εἷς ἄσμενος κατεδέξατο τὸ ἐπιτίμιον καὶ συνέγνω τῷ ἑαυτοῦ πταίσματι, ὁ δὲ ἄλλος κακότροπος ὑπάρχων, χαιρόμενος κτέ. Il fatto è abbastanza significante, perchè (se il passo è edito) possa essere sfuggito ai canonisti trattanti delle censure e specialmente del canone *si quis suadente diabolo* (1). Altro capitolo, ζ' sembra, cominciava nella 2ª colonna del f. 333ᵛ purtroppo danneggiatissimo. Il titolo è: περὶ τῶν ἐκφυγώτων . . . Verso la metà si legge: ἐπὶ τούτου τοῦ ε . . . οἱ πέρσαι . . . ᾐχμαλώτευσαν καὶ ἐπολιόρκησαν Συρίαν. τῷ οὖν ὀνόματι τοῦ τρισμακαρίου ἅπαντες σχεδὸν οἱ ἐζήλουν κτέ. I fatti accennati sono abbastanza rilevanti; e, cercando meglio, non dubito si riuscirà ad una sicura identificazione. Ma di questo a suo tempo.

---

(1) Ho consultato un dottissimo canonista tedesco, che non m'ha saputo dire di meglio. Probabilmente si tratta di cosa inedita o affatto rara.

c) Nei 4 fogli assai danneggiati 329-332, corrispondenti a due ripiegati del vecchio mss., è un frammento dei molto pregiati *miracoli* di s. Demetrio martire, descritti nel sec. VII da Giovanni arcivesc. di Tessalonica (1). Il frammento corre dalle parole δρᾶν τὸ ἀγγελοειδὲς Migne *Patrol. Gr.* CXVI 1317 B fino a τὸν κύριον ἡμῶν καὶ θεὸν Ἰησοῦν χριστὸν ἐμι [μήσατο] *ib.* 1321 C. I due fogli sono da riordinare così 332r 329v (peli), 332v 329r (carne), 331r 330v (carne), 331v 330r (peli). Anche questo codice era a due colonne di 35 linee ciascuna. La scrittura, un'onciale dei sec. VIII-IX, è fortemente impressa e pende in avanti: abbonda di spiriti e d'accenti di prima mano: al margine interno del 1° foglio (332r) sta un grande Cη (μείωσαι).

Sarebbe bene collazionare questi fogli, atteso che il testo trovato dai Bollandisti non era integro e parecchi importanti frammenti ne potè dare, non ha molto, il Tougard.

d) Avanzo d'un Sinassario (2) del sec. XI, scritto a piena pagina di 25 linee circa, sono i fogli I, II, 254-326. La biondeggiante minuscula è assai bene conservata e leggibile: svanirono soltanto le iniziali dei singoli cenni biografici, le linee intere e i fregi in rosso, da cui cominciava la notizia di qualche santo celeberrimo o del primo giorno del mese: cfr. ad es. f. 260v, 270r, 280r, 289v,311v. Per la facile lettura e per mezzo del contenuto stesso assai noto, sarebbe agevole ricostituire il mss., tanto più che restano parecchi fogli iniziali dei quaderni colla numerazione in calce al r° (3); ma non vale la pena di communicare al pubblico i saggi da me fatti d'ogni foglio, trattandosi d'opera conservata in moltissimi mss. (pochi però raggiungono l'età del nostro), e che possiede una mediocre importanza (4). Dirò solo, che (salvo il caso d'un'appendice estranea) il cod. doveva constare di circa 42 quaternioni. Il 30° infatti, f. 259, cominciava col 3 maggio, e il 41° col 15 agosto. A

(1) Cfr. la *Biblioth. Hagiogr. graeca* dei Bollandisti (1893) p. 35, n. 3: A. EHRHARD in Krumbacher *op. cit.* 192.

(2) Piglio la parola nel senso più comune: cfr. N. NILLES, *Kalendarium manuale utriusque Ecclesiae orient. et occid.* I² (1896) p. XLIX-L. Vedi però sulla varietà delle denominazioni [H. DELEHAYE] *Le synaxaire de Sirmond* c. I in *Analecta Bolland.* XIV (1895) 396 sgg.

(3) Sono λ', λβ', λγ', λε', λζ', λη', μα' ai fogli 259, 317, 281, 285, 299, 301, 254.

(4) Cfr. DELEHAYE, *op. cit.*, 402 3.

terminare quindi il Sinassario, non poteva, fatta la proporzione col resto, occorrere più d'un pajo di quaternioni, compreso il 41, essendo che l'anno ecclesiastico e civile dei Bizantini terminava coll' agosto.

Degne da riferirsi sono certe note palinseste apposte da un possessore del Sinassario alla fine del XII e principio del XIII secolo. Ricordan tutte, meno una, il giorno estremo dei più stretti consanguinei di lui.

f. II^v (rovesciato) in capo: ἐκοιμήθη ἡ μήτηρ μου 'Αρχοντίσση, Μαρτ. θ', ἰνδικτ. θ', ἐν τῷ ,ϛχ^c_1θ' ἔτει (= A. D. 1191).

f. 311^r in calce: ἐκοιμήθη ἡ δούλη τοῦ θεοῦ Μαρία Μαΐῳ ιή, ἰνδικτ. θ', ἐν τῷ ,ϛχ^c_1θ' ἔτει.

f. 317^r in capo: ἐκοιμήθη ὁ πατὴρ μου 'Ηλίας Μαΐῳ κδ', ἰνδικτ. ιδ', ἐν ,ϛψδ' (ἔτει = A. D. 1196). In μαΐῳ il ι è ascritto a un ω molto svanito, che potrebbe scambiarsi con altra lettera: assai svanito è pure il δ' nell'indizione e nell'anno.

f. 317^r in calce: ἐκοιμήθη ὁ ἀδελφός μου Νικόλαος Μαΐῳ ιή, ἰνδικτ. θ', ἐν τῷ ,ϛχ^c_1θ' ἔτει. Lo sventurato possessore, che il 9 marzo aveva perduto la madre Arcontissa, lo stesso anno, nella seconda metà di maggio, perdeva pure il fratello Nicola, e una *serva di Dio*, Maria, forse una pia zitella, sua congiunta.

La nota, che resta, è ben più interessante: parla d'un *grande e spaventoso terremoto*, *quale non fu mai*, avvenuto il lunedì 7 maggio 1201, festa (appresso i Greci) dell'apparizione della S. Croce, all'ora terza del giorno: f. 264^v in calce (1): εἰς τὴν ζ' Μαΐου μηνὸς, τοῦ χριστοῦ σταυροῦ, ἰνδικτ. δ', ἐν τῷ ,ϛψθ', ἡμέρᾳ, β', ὥρᾳ γ' τῆς ἡμέρας, ἐγένετο σεισμὸς μέγας καὶ φοβερὸς, οἷος οὐδέποτε γέγονε. Questo terremoto non compare nelle liste del Mercalli e del Tono *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia* (1883), che però ricordano quasi esclusivamente terremoti italiani: nè so, se sia segnalato da altri geologi. E ciò è spiacevole; perchè quando se ne conoscesse la località, si conoscerebbe con ciò stesso, dov'era allora il Sinassario, e, secondo ogni verosimiglianza, anche il codice dei Basilici, che tra breve doveva con quello essere sciupato. Ad ogni modo, queste note provano, che detto codice non era ancora stato lavato al principio del sec. XIII; e così lo scempio è confinato tra il principio e la

(1) Questa nota ritorna stampata a f. 99^r in calce, ed ivi è assai meglio leggibile, benchè le lettere siano rovesciate. Di questo e simile caso dirò più avanti.

fine di questo secolo, dopo il quale difficilmente può scendere la scrittura delle omilie di Leone.

III.

Ed ora passiamo al più esteso ed importante dei cinque palinsesti, a quello dei Basilici. Rimangono 253 fogli interi, ed 8 tagliati in guisa da restare appena il margine interno col numero del capitoli al r°: insomma circa $^3/_4$ del mss. primitivo, per quanto si può congetturare. Le sue dimensioni dovevano essere alquanto maggiori; l'altezza di 3 o 4 centimetri in più e la larghezza d'uno o due forse, come appare da alcuni fogli meno monchi nel margine, e specialmente dai ff. 147-8 e dal f. 1°, nel quale sopravanza quasi tutto il margine inferiore, ma è scomparso tutto il margine superiore e buona parte della 1ª linea del testo. — Nella confezione del nuovo mss. i fogli naturalmente furono stranamente dispersi e confusi tra loro, e parecchi vennero capovolti: ma il loro riordinamento è agevolato dal contenuto, anche nelle parti inedite noto almeno mediante il T ipucito, dal numero spesso ricorrente del libro e del titolo, e da quello dei capitoli. — Oltre a ciò, per la restituzione del mss. primitivo servono benissimo anche i numeri superstiti dei quaternioni, e in loro mancanza le traccie di gomma e il guasto, che qual segno portano nel dorso i fogli già primo ed ultimo del quaternione, cfr. ad es. f. 178; e serve infine la regolarità perfetta del librajo in osservare le migliori consuetudini di comporre i mss.

1. La pergamena fu accuratamente preparata, sebbene senza quella finezza e lusso, di cui vanno splendidi certi codd. del sec. x. Essa era destinata ad un libro di grand'uso in una classe di mediocre fortuna, cioè dei giudici e degli studiosi di diritto. E però si adoperarono eziandio fogli alquanto imperfetti, come il f. 237, in cui s'ebbe il riguardo di sorpassare i brani poco atti a ricevere la scrittura. — Nè del resto bisogna dimenticare, che la lavatura, come cancellò lo scritto, così non può non avere intaccata ed alterata la faccia ripulita e levigata della membrana. L'uso poi o l'attrito d'un foglio contro l'altro ha più d'una volta così corroso l'uno da fare del tutto scomparire la scrittura.

Ciascun quaternione, numerato in principio al sommo del margine laterale esterno, constava di 8 fogli, i quali costantemente si succedevano in guisa, che la facciata più bianca dell'uno (quella

della carne) combaciasse con la simile dell'altro. Da una faccia bianca cominciando il quaderno, venivano ad esser tali le altre 4-5, 8-9, 12-13 e l'ultima: le altre intermedie erano più oscure (quelle dalla parte dei peli).

La rigatura (1), a punta secca, fu praticata dalla parte più oscura; e conforme alla condizione dell'opera, anzi tutto si condusse al margine una linea perpendicolare, su cui scrivere i numeri dei capitoli; e poi, lasciato uno spazio poco maggiore d'un cm. per i rimandi alle fonti del diritto, si tirarono due parallele vicinissime, che contengono le iniziali dei capitoli e dei temi, e limitano il corpo della scrittura. All'altro lato la colonna è terminata da eguale ordine di linee destinate per il rovescio della pagina. — Le linee orizzontali per guidare la scrittura furono per la fretta condotte talvolta sino all'estremo del foglio doppio (cfr. f. 246), ordinariamente però sono contenute tra i due fasci esterni delle parallele dette.

2. *Scrittura.* Una stessa mano del sec. x scrisse l'intero mss., benchè assai rilevante sia la differenza dal principio alla fine. Nei primi 25 libri dei Basilici la scrittura è piuttosto larga, tondeggiante e libera; e per ciò stesso è minore il numero delle linee, che varia dalle 30 alle 32 (ff. 223, 216, 182, 177 ecc.). Di solito al principio dei libri e dei titoli è in margine una croce o un asterisco (ff. 174, 209, 213, 217, 252, 178, 187-8, 222, ecc.): al margine ricorron pure certi scolii particolari come Cη (μεἰωσαι frequente anche da solo, come γνῶ[θι]) ἀρ^χ, ση. δίκ., ση. α^δ., ση. β (ff. 155v, 165v, 209, 213, 214r, 221, 224), e la correzione ... ^χτυ γράφε + f. 171v, etc. — Invece dal termine indicato in poi la scrittura diviene progressivamente più piccola, compatta ed angolosa, dove meglio tornano le piccole unciali; crescono le linee e durano assai in una media di 34 (f. 196 lib. 26, f. 52 lib. 30, f. 44 lib. 44, ecc.), indi salgono a quella di 36 raggiungendo non poche volte il massimo di 37 (ff. 14, 48, 121, 145, 225, 234, ecc.). D'altr' indole sono gli scolii, cioè vere chiose del testo od anche sommari; le citazioni delle fonti abbondano. Tanto che a primo aspetto si resta quasi persuasi della diversità delle mani, che scrissero la prima e l'ultima parte del codice. Se non

---

(1) A f.° 116v, in alto, sono due brevissime lineette orizzontali, che si direbbero aver servito alla rigatura. Nel margine esterno poi di parecchi fogli resta o in tutto o in parte la serie dei forellini, su cui si doveva condurre il taglio della membrana.

che l'identità delle più caratteristiche forme ed abbreviazioni e la naturalezza ed insensibilità della successione par proprio rilevino l'identità della mano, che di proposito restringe la propria scrittura per guadagnare spazio. Quanto agli scolii marginali, la diversità d'indole è forse da ripetere, più che dall'umore dello scriba, dalla condizione dell'archetipo disuguale nelle sue parti. Infatti dalla collazione delle parti edite risulta chiara la disuguaglianza del testo, che in certi titoli è affatto identico al vulgato, in altri concorda colla Sinopsi, in altri col cod. Parigino 1157 o col Fiorentino adoperato dall'Heimbach, in altri va da solo. Ma su questo disputerà nei prolegomeni dell'edizione il collega C. Ferrini.

La scrittura del testo, ordinariamente al disotto della linea, è una snella ed elegante minuscola del sec. x, classico sotto questo rispetto. Le iscrizioni dei titoli (tenute più indentro delle linee del testo), gli indici superstiti degli ultimi tre tomi, e gli scolii marginali sono in piccole unciali, come in piccole unciali sono ordinariamente i numeri dei capitoli col tratto orizzontale sopra. Majuscole invece le iniziali dei singoli capi, maggiori ancora quelle dei titoli; e in lettere massime infine, benchè di varia grandezza e legate con minori, sono i titoli o didascalie dei singoli tomi e degli indici, e i nomi e numeri (benchè non sempre) del titolo e del libro (1). Tanto alla fine che al principio dei singoli teuchi (divisi dall'indice dei titoli che debbon seguire) sono fregi eleganti all'inchiostro ordinario flavescente, risultanti dal semplice intreccio di linee, di punti, di virgole e cerchielli, di croci, ecc. cfr. f. 252, 203, 85ᵛ, 42, 13, ecc. E qui sarebbe da parlare dell'ornato di quelle lettere maggiori, in cui ai tratti fini d'unione contrastano le linee doppie sostituite ai tratti più grossi, sì che le lettere sembrano in rilievo o formate di fascie: ma in esse v'è tanta varietà, che non è possibile una descrizione minuta. D'altra parte si spera darne nell'edizione un facsimile, che spiega meglio d'una moltitudine di parole. Aggiungerò solo, che certi numeri dei quaternioni, ad es. ff. 116, 222, e quelli delle Novelle di Leone sono come incorniciati da linee, dall'inferiore delle quali si snoda e pende una piccola coda.

La scrittura non presenta difficoltà particolari. Le legature, le abbreviazioni e le note tachigrafiche sono le communi di quell'età, e non ricorrono frequenti se non al fine della linea per non tron-

(1) È singolare la sottoscrizione dell'indice del tomo 2° f. 25ᵛ : *τέλος τᾶι επι . . . να . . . ϱ̄ητα*: cfr. a suo tempo le congetture nell'ed.

carvi la parola a mezzo. Però la varietà di forme e il ricorrere d'elementi corsivi e tachigrafici in un palinsesto impaccia più che non faciliti la lettura, atteso che simili elementi non sono così spiccati, e però angustiano assai, quando siano svaniti o dalla scrittura superiore celati nella massima loro parte. La punteggiatura è semplice: due punti e una lineetta per la fine dei capitoli, e nel resto quasi solo un punto, e rarissima la virgola. Quanto all'accentazione spesso errata, noto solo l'uso dello spirito (di forma angolare) come segno della dieresi nelle parole latine ἀκου῾λιος, τρακτα῾τεῦθῆναι ecc. — I segni di rimando agli scolii marginali sono comuni; un obelo, uno ψ supino ecc.

Assai più interessanti per il paleografo, e non meno per il giurista, sono le parole latine trascritte in lettere latine, che invece nel testo vulgato stanno in lettere greche, oppure furono sostituite dalla chiosa marginale o interlineare, in cui erano spiegate. L'archetipo del nostro palinsesto doveva conservarle anche meglio: perchè è evidente lo sforzo del nostro scriba in copiare materialmente elementi, che punto o male conosceva. E difatti egli sbaglia spesso, varia assai nello scrivere la stessa parola, e parecchie volte appena una lettera si salva sotto la sua mano. Così ad es. scrive ΝΟΧΑΛΊΑ, νοξαLια, νοχαλίως ecc. Questa sostituzione della simile forma greca alla latina dello stesso suono è frequente nel *d*, nell'*r*, ed anche nell'*m* ed *n*. Spesso però è rimasta l'*a* unciale latina, l'ɴ simile ad un'h nostra, l'ᴜ simile ad un coppa Ϙ: l'ᴍ, un vero tridente ╦; e poi ʙʀsᴛᴇ. Notevole lo scambio facile per un greco di ʀ e ᴘ, e di ᴇ ed ғ. Il ǫ ordinariamente è nella forma dell'abbreviazione latina per *con* ɔ: salvo che a f. 100ʳ, dove ha la forma di quel compendio greco per ος, in cui la σ falcata rinchiude l'ο congiunto all'estremità della curva inferiore: si direbbe piuttosto un ɢ (sᴇɢᴜɪᴛᴜʀ). – È da avvertire però, che il carattere latino è riservato per le parole e frasi giuridiche non divenute communi: mentre per altre parole latine naturalizzate non si trova mai adoperato, e. g. per ὅρια=ὡρεῖα *horrea*; ὀγκυία=οὐγκία *uncia*.

3. Lo scriba fu abbastanza diligente: però non rare volte omise o per distrazione o per omeoteleuto intere linee ed incisi (fino a congiungere temi e capitoli diversi), con qual impiccio per chi deve decifrare la svanita scrittura, ognuno il comprende; giacchè allora viene meno anche l'ajuto del senso. Frequentissimi poi gli errori di scrittura, cagionati dalla pronuncia mutata, cioè gli scambi tra loro di η ει ι, αι ed ε, ο ed ω, υ ed οι, scambi comuni in altri flo-

rilegi del tempo (e. g. cfr. il nostro Q, 74). In certe parole, ad es. ἀγνοέω, ἀθέμιτος, κλοπιμαῖος, συγκινέω, χῆρα, χρεώστης ecc., lo sbaglio, si può dire, è di regola. Abbondano anche gli errori prodotti dall'assonanza e dall'attrazione: così l'articolo e il participio furono dallo scriba concordati con un vicino nome, con cui non dovevasi. — Di tali errori s'è del resto qualche volta accorto lo stesso scriba, che corresse alla meglio dalle o sulle lettere errate, e supplì qualche parola omessa, e altre male scritte cancellò con trattine inclinate in senso inverso della scrittura, che piega in avanti. Ho detto lo stesso scriba, giudicando dal colore dell'inchiostro e dalla forma delle lettere: solo una volta c'è un οὐκ male aggiunto da una mano certo diversa, come s'indicherà nell'edizione.

Però non tutti gli errori, o meglio anomalie dall'uso retto o almeno dalla morfologia e sintassi commune, sono da mettere sul conto dello scriba, ma piuttosto dei traduttori greci, che nella versione si lasciarono talvolta soggiogare dal testo latino oppure si adattarono al linguaggio allora corrente e già in trasformazione verso il greco moderno. Dal primo capo ad es. si spiegano certe sconcordanze o costruzioni *ad sensum*, e la costruzione della preposizione ἐκ col dativo: dall'altro invece l'uso di parole affatto nuove, o nuove almeno nel senso o nella forma, l'uso dei nominativi assoluti, l'uso di σὺν, ἅμα, παραχρῆμα ecc. col genitivo o col genitivo e dativo insieme, l'uso d'ἐὰν per ἂν (come nella Bibbia), l'uso del doppio aumento e certi rinforzamenti con una nasale od una sibilante (e. g. γεγγράφως, ἐξωθησθεὶς) e va dicendo. Non dico poi della leggo Rodia, che nella recensione del nostro palinsesto fornirà ai filologi ampia materia di studi dialettali.

Nei fatti accennati, di cui si compilerà un indice in fine dell'opera, l'editore non può esitare di ricever la lezione del mss.; in altri invece può vacillare, benchè nel dubbio sia meglio accettare la lezione del codice o almeno indicarla, che correggerla tacitamente. Ad es. nel nostro palinsesto l'ἐπὶ finale è per lo più seguito dall'accusativo, mentre poi vi si conserva quasi sempre ἐφ' ᾧ nello stesso significato. Ancora εἰ ordinariamente è costrutto coll'indicativo ed ἐὰν col congiuntivo, benchè assai volte si noti il contrario senza una ragione. La consonanza e l'identità di desinenza può in εἰ avere determinato lo scriba; ma la stessa ragione può avere determinato anche il traduttore, e l'uso comune anzi, in cui lo scambio di quelle congiunzioni e dei modi andò man mano crescendo.

4. Ho ricordato sopra una correzione di altra mano: addesso menzionerò pure una nota di diversa mano, preceduta da una croce in calce a f. 172ʳ. Si vede appena in fine della linea ουτωτα α, e della seguente οὐδὲ οφελετ. αλλου, delle quali non si può capire nemmeno se riferiscansi al testo dei Basilici o ad altro. — Ricorderò ancora certe strane note, che sembrano palinseste e in un alfabeto apparentemente esotico. E si capisce: sono lettere greche stampatesi nel contatto d'un foglio sull'altro che ne porta l'impronta. Questa stampa avvenne, quando disciolti e lavati i fogli dei codici primitivi furono, ancor umidi, confusi insieme per comporre il nuovo. È significantissimo, che la nota del Sinassario sul terremoto dell'a. 1201 ritorna impressa nel f. 99ʳ dei Basilici. Così pure il doppio cerchio concentrico in rosso del f. 127 (Basilici) è l'impressione di qualche O del Sinassario, così formato e colorito negli inizi delle notizie quasi sempre comincianti da Οὗτος ἦν κτέ. Dal testo del Sinassario pure debb'essere il grossolano carattere impresso ai ff. 16, 19ᵛ, 22, 28, 52ʳ ecc. Dal testo dei Basilici invece è il carattere impresso tra le ultime linee del f. 156ʳ; ma non saprei dire di qual libro, tanto è svanita quella scrittura retrograda.

5. Ed ora l'ordine vorrebbe si desse la tavola dei fogli e quaderni riordinati del palinsesto; ma per commodità e per ispiegare certi altri suoi fenomeni mi si permetta di dire prima alcun che dell'archetipo, da cui esso fu copiato. Siccome il nostro cod. difficilmente può scendere dopo il sec. x, e i Basilici al massimo toccano la fine del nono; così non v'ha dubbio, che l'ecloga nostra sia abbastanza vicina all'originale, più certamente d'ogni altro mss. dell'opera. Tuttavia, è certo, che ne discende per qualche intermedio, come provano certe alterazioni di testo, che presenta insieme ad eccellenti lezioni: è certo ancora, che l'archetipo immediato doveva essere in alcuni fogli in uno stato di notevole deterioramento, sì da riuscire impossibile o difficile la scrittura. Di fatti lo scriba ha più volte lasciato dei bianchi: a f. 102ʳ sono bianche nientemeno che 16 linee, avanti e dopo le quali corre la scrittura: a f. 67ʳ ce ne sono 6 ed inoltre qualche piccolo bianco in mezzo alle precedenti linee scritte. Quando a f. 136ᵛ, lib. LX, t. 37, c. 8, § 1, l'amanuense scrisse appena του della parola στοῦπρος scomparsa dal testo vulgato, si può dire, che ciò fece perchè non capiva o non riusciva a decifrare; ma questa ragione non vale per gli altri due esempi indicati, dove convien dire che fosse l'archetipo o divenuto illeggibile oppure collo stesso bianco. -- E quinci è forse da spie-

gare lo strano τέλος del f. 229r in calce, tra il capo λζ' ed il λη' del tit. 1, lib. 52. Niente mancando tra i due capitoli, sembra doversi dire, che lo scriba dubbioso d'aver omesso qualche passo o piuttosto dopo averlo supplito, per istare tranquillo, scrisse un τέλος, indicando così che nulla più gli restava da copiare o da supplire in quella pagina.

L'archetipo, dunque, era già danneggiato e di difficile lettura almeno in più d'un luogo: nè solo, ma si dovrebbe dire eziandio mutilo e con qualche foglio spostato, se si tien conto, che un breve frammento del l. 17 (omesso nell'indice) è smarrito in mezzo al l. 16; un altro del l. 20, tit. 4 (presente nell'indice e nel corpo) è scorso nel l. 21, e manca il tit. 1 del l. 35, titolo pur registrato nell'indice. Se non che qui sottentra la questione sull'ambito e sulla tradizione dell'archetipo; in altri termini sull'origine dell'ecloga e dell'indice. Il codice, da cui fu descritto il nostro palinsesto, conteneva intieri i Basilici (nel qual caso sarebbe a parlare di più volumi), ovvero conteneva solo una scelta, come il nostro? E se conteneva solo una scelta, quando fu fatta? La questione, ognun vede, è assai grave ed importante; e giova porla, se anche non riesca di risolverla. Perocchè si tratta della (così detta) tradizione del nostro mss; ed è evidente, che nella seconda ipotesi accennata cresce la serie degli anelli intermedi tra esso e l'archetipo propriamente detto dei Basilici.

Or, anche lasciando gli argomenti, che come giurista il collega Ferrini potrebbe arrecare dal testo stesso, lasciando pure il singolare caso del libro 17 (1) e del frammento del l. 20 (forse una glossa scorsa nel testo), parmi sianci altri indizi sufficienti a dimostrare,

---

(1) Secondo l'indice, esso dovrebbe del tutto mancare; ma siccome nel testo il frammento non porta numero di libro nè di titolo, così si comprende bene, come nell'indice potesse sfuggire. Piuttosto difficilmente si comprende, come solo quel frammentino siasi salvato del libro nel presupposto, che ciò non venga dalla volontà o distrazione del compilatore, ma da colpa dello scriba. A una caduta o spostamento di foglio, non credo; perchè allora non si capisce, come segua un altro breve frammento del l. 16, e poi subito il l. 18. Non è impossibile, ma è poco consono all'uso dei greci, si tratti d'uno di quei supplementi fatti in una strisciolina di membrana, di cui non pochi esempi si trovano nei codici latini. Non è impossibile pure si tratti di glossa o luogo parallelo incorso dal margine nel testo. Ma più probabilmente il vizio era nel codice stesso dei Basilici adoperato dal compilatore, come per altri casi espongo nel testo.

che l'ecloga non fu per la prima volta fatta nel nostro codice, ma correva di già. È da notare infatti, che, mentre 1°) gli indici e l'ecloga, meno qualche rarissimo caso, si corrispondono perfettamente quanto al contenuto, tuttavia 2°) vi sono già parecchie rilevanti differenze di lezione tra le rubriche dei titoli nell'indice e quelle nel corpo; differenze che escludono sia stato l'indice compilato sul codice nostro; ciò che del resto sarebbe materialmente impossibile, attesochè gli indici *precedono* i teuchi o volumi e non sono stati inseriti dopo scritto il codice (come è manifesto per il πίναξ delle omilie di Leone f. I-II), ma scritti di continuo al pari di tutto il resto. Lo stesso si prova dal duplice fatto, che 3°) il titolo 1° del libro 35 è segnato nell'indice e manca nel corpo, e per lo contrario 4°) il tit. 4° del libro 43 è presente nel corpo e mancante nell'indice.

È dunque necessario ammettere, che indice e corpo avessero (per così dire) già vissuto prima di vita propria; in altri termini che il nostro palinsesto è copia non originale, sia per l'indice che per l'ecloga. Così si spiega bene, come possano essere venuti mutamenti ed omissioni nell'uno, senza che si riflettessero sull'altra e viceversa. Nè con ciò io voglio menomamente negare, che le differenti lezioni delle rubriche possano derivare anche dal fatto, che l'indice sia stato dapprima compilato su un mss. avente proprie lezioni e poi adattato all'ecloga o al mss. dei Basilici, da cui fu estratta l'ecloga: ma parmi affatto inverosimile, che lo scriba del nostro, presa una copia dei Basilici in 4 volumi, abbia copiato dell'indice quel tanto che gli parve, ed altrettanto di titoli in corrispondenza (sia pur coll'indice avanti) senza errar quasi mai per tutta la lunghezza dei 60 libri. Egli sarebbe allora lo stesso compilatore — un giurista certamente —: or non è verisimile che davanti alle parole dell'arte un giurista si trovasse nel tanto imbroglio, in cui abbiam visto essersi trovato e smarrito il copista.

Ma non basta: rimangono alcune anomalie che non si possono spiegare colla vita dell'ecloga, e provano essere stato mutilo il codice stesso dei Basilici adoperato dal compilatore e non già l'archetipo della nostra copia. Ad esempio, 1) sotto il *titolo 3 del libro 15*, e la giusta rubrica, niente segue del titolo stesso, ma sibbene soli frammenti del titolo 4. Inoltre 2) nel l. 16, di cui secondo l'indice solo i due primi titoli erano stati scelti, succedono frammenti del tit. 4 e dell'8, e smarrito in questo il breve passo del l. 17. Si noti, che, contro il costume, gli ultimi non sono punto

preceduti dall'indicazione del titolo e del libro nè dalla rubrica (1); come probabilmente nemmeno quelli del tit. 4, benchè non si possa affermarlo con certezza, essendo caduto il foglio antecedente. Infine 3) l'omissione dei primi due titoli del l. 20, che trattano della così necessaria ed usuale materia della locazione e dell'emfiteusi, pare troppo strana e ripugnante allo scopo pratico inteso dal compilatore per crederla voluta piuttosto che subìta inconsciamente da lui. Il fatto stesso, che al principio del l. 20 è messo semplicemente τίτλος γ' senza l'indicazione del libro — mentre al principio dei libri *sempre* indicasi prima il libro e poi il titolo, e persino nel corso *quasi sempre* dopo il titolo anche il libro, salvo che non sia stato già menzionato nella stessa pagina — insinua abbastanza, che qui, come nei libri 15, 16, 17, il codice dei Basilici doveva essere mutilo, in guisa che il compilatore non s'accorse del cambiamento di titolo e di libro, e quindi non potè nemmeno pensare a supplire nel corpo i titoli mancanti e a registrare nell'indice i frammenti dei titoli mutili di principio, e quindi sprovvisti del loro numero e della loro rubrica. Dopo ciò, se allo stesso codice dei Basilici, anzichè all'esemplare dell'ecloga riprodotto nel nostro palinsesto, vorrà qualcuno attribuire anche altri dei vizi esposti, io non m'oppongo; chè anzi è molto ragionevole, per non moltiplicare le cose senza necessità. Torno all'ecloga.

Se l'ecloga avesse fin dall'origine in appendice le Novelle di Leone, non saprei affermare con sicurezza; è però probabile assai, essendo le Novelle soggiunte anch'esse *solo in una scelta* e formando come un supplemento utile e quasi necessario ai Basilici per le non poche modificazioni stabilite in esse. È ovvio in tal caso riporre la compilazione dell'ecloga stessa sotto Leone o poco dopo; attesa la quasi nessuna fortuna incontrata dalle Novelle stesse. Ma questo, come pure quanto riguarda ai criteri, coi quali vennero aggruppati i capitoli per ciò stesso assai differentemente numerati che nelle edizioni, sfugge al paleografo e spetta al giurista.

Una parola ancora sull'archetipo, e precisamente sulla sua grafia. In esso doveva essere usato un misto di semiunciale, di corsivo e di abbreviazioni come nel nostro: altrimenti non si spiega la confusione delle lettere κ δ e λ', di β ed η, di περι e πατρι, e va dicendo La mala divisione delle parole farebbe supporre, che la sua

(1) Lo stesso fatto occorse pure nel l. 24, dove senza indicazione alcuna sono dati frammenti dei titoli 10 e 11 non registrati nell'indice.

scrittura fosse continua, o almeno vi si riunissero certe parole più che non siasi praticato dappoi. L'ipotesi però, che la scrittura fosse un'unciale continua, quasi non è nemmeno probabile. E basta.

6. Per la restituzione dei quaderni del palinsesto, che presento, non è a dir molto dopo quanto ho osservato di sopra. Essa è sicura, anche nella numerazione dei quaderni, supplita tra parentesi, perchè o caduta col margine o affatto svanita nel mss. Solo resta qualche dubbio, che subito espongo. A principio, dei 9 quaternioni in cui si contenevano i l. 1-5, otto sono per intero caduti, e resta uno solo, che contiene parte del l. 2. Il numero è caduto, e manca ogni mezzo per congetturarlo almeno; e ciò è male, perchè così non è possibile argomentare (per quanto largamente) sull'ampiezza del l. 1 nel nostro palinsesto; libro, che secondo lo Zachariae ed il Ferrini è stato affatto rimaneggiato nell'ed. vulgata. Se questo ignoriamo, sappiamo però, che otto quaderni e non più mancano a principio: invece non è possibile sapere quanti ne manchino alla fine.

Dei Basilici per fermo poco manca, un foglio al più, l'ultimo foglio del quat. 48, se pure non c'inganna l'indice dell'ecloga, secondo cui degli ultimi dieci titoli del l. 60 solo quattro brevissimi sarebbero stati ricevuti. Ma rimane un quaderno mancante di numero, e contenente Novelle di Leone. Che questo quaderno appartenesse al palinsesto dei Basilici e li seguisse, non li precedesse; è manifesto dalle particolarità sopra indicate della 2ª parte del mss., particolarità, che si riscontrano in questo quaderno. E del resto, basta avvicinarlo a quelli del l. 60 per convincersi, che a questi può annodarsi e non ai primi. Se non che 1°) non è sicuro, che nessuna altra appendice separasse le Novelle dai Basilici; e, ciò che più monta, 2°) siccome le Novelle sono date solo in una scelta e in un ordine tutt'affatto diverso dall'edito (1), rimane dubbio eziandio, se avanti alla 8ª conservata a f. 127v fossero riferite

(1) Di queste novelle si darà a suo tempo la collazione, e uno studio. Or ecco l'ordine presentato dal codice: f. 127.r Nov.? = XXV dalle parole *ἰσχὺν ἔχει πρὸς σχῆμα δουλείας* Migne *Patrol. Graec.* CVII 447 c (non ho più recente edizione alla mano); f. 127.v N. η'=XIX col. 461; f. 138 N. θ'=XXVIII c. 488: f. 137.r N. ιδ'=LXVI c. 568: f. 137.v N. κ'=XXIX c. 492: f. 147 N. κβ'=X c. 465: f. 148r N. κδ'=X c. 445: f. 148.v N. κε'=LI c. 538: f. 140r N. κη'=XXXVII c. 510: f. 140v N. λδ'=XLI c. 520: f. 139r N. λς'=XXI c 469: f. 139v N. λη'=XLII c. 521: f. 134.v N. λθ'=XXII c. 472. L'ordine non è di materia: sarà egli mai di tempo?

tutte o semplicemente alcuna; e quindi può darsi tanto, che il quaderno succeda immediatamente al q. 48, quanto che ne sia separato di parecchi. Ad ogni modo il numero non può essere stato di molto superiore: un mss. di 50 quaternioni, ossia di 400 fogli membranacei, è già molto voluminoso.

Ed ora, sul finire, ne sia lecito chiedere venia, se nel decifrare oltre *diciasettemila* fitte e minute linee palinseste l'occhio stanco e mal servito dalla luce abbia più d'una volta fallato o non sia riuscito nella lettura. Dall' agosto 1896 al febbrajo del corrente anno la stagione fu avversa quanto mai: pareva quasi, che un genio maligno ed invidioso si dilettasse a contenderci il lume così chiaro e splendido dell'italico cielo. E solo già inoltrato il primo deciframento, giunse in soccorso più forte ed insieme più innocuo reagente (1). D'altra parte dovevasi insieme colla revisione e compimento sul mss. dei fogli di stampa, fare tutta la collazione della parte edita. Tra sì avverse circostanze era possibile (se mai si dà) un lavoro perfetto? Chi ha logorato il cervello e l'occhio sui palinsesti, anche una giornata sola, ci comprende e ci compatirà.

Il palinsesto dei Basilici riordinato.

Lib. II quat. ?	+	201	162	173	170	165	206	+
„ VI-VII q. ι'	222	209	156	193	198	155	214	217
„ VII-VIII (q. ια')	178	187	243	221	218	242	188	181
„ IX (q. ιβ')	+	238	180bis	+	+	179	231	+

(1) Una tintura giobertina corretta, suggerita dal chiar. prof. Krüger (15 parti d'acqua, 1 parte ferrocyankalium, 1 parte acido muriatico). Questa tintura è veramente raccomandabile, purchè si abbia riguardo di mutarla spesso e di asciugare dopo qualche istante la membrana. Prima s'usò il solfidrato d'ammonio, assai meno efficace, che intacca alquanto e spande l'inchiostro della superiore scrittura, ed inoltre rifiuta l'applicazione d'un altro reagente.

Lib. X-XII (q. ιγ')	+	223	208	171	172	215	216	+
„ XII-XV (q. ιδ')	194	+	210	248	253	213	+	197
„ XV-XVIII (q. ιε')	245	+	249	203	204	252	+	240
„ XVIII-XIX q. ις'	166	+	246	189	186	239	+	161
„ XIX-XXII (q. ιζ')	169	219	224	191	184	230	220	170
„ XXII-XXV (q. ιη')	158	159	202	183	176	205	152	153
„ XXV-XXVI (q. ιθ')	182	185	154	+	+	157	190	177
„ XXVI-XXVIII (q. κ')	196	179bis	164	+	+	163	180	195
„ XXVIII (q. κα')	192	232	168	211	212	175	237	199
„ XXVIII-XXVIIII (q. κβ')	160	207	+	234	235	+	200	167
„ XXIX-XXX (q. κγ')	7	4bis	2	3	5	6	4	1
„ XXX-XXXIII q. κδ'	38	39	12	25	30	11	32	33
„ XXXIII-XXXV q. κε'	61	41	28	23	16	27	46	56
„ XXXV q. κς'	63	227	+	78	71	+	228	70

I quaternioni κζ' e κη' sono affatto perduti.

„ XXXVIII-XL q. κθ'	52	35	53bis	236	233	49	36	51

Lib. XL-XLI q. λ'	57	17	26	15	8	29	22	60
„ XLI (q. λα')	+	+	44	21	18	43	+	+
„ XLII-XLIV q. λβ'	40	54	24	62	55	31	48	47
„ XLIV (q. λγ')	+	86	+	76	73	+	79	+
„ XLIV (q. λδ')	+	66	91	68	65	90	67	+
„ XLIV-XLVI (q. λε')	10	9	+	45	42	+	14	13

Il quaternione λϛ' manca.

„ XLVIIII-L q. λζ'	241	82	229bis	91bis	89	225	83	244
„ L-LIII q. λ [η'].	226	92	87	88	93	94	88bis	229
„ LIII-LIV q. λθ'	69	80	77	+	+	72	85	64
„ LIV q. μ'	20	37	50	58	59	53	34	19
„ LIV-LVIII q. μα'	81	250	+	74	75	+	251	84
„ LVIII-LX q. μβ'	95	112	121	120	125	124	117	102
„ LX (q. μγ')	99	+	+	100	97	+	+	98
„ LX (q. μδ')	103	118	105	96	101	108	111	110
„ LX (q. με')	135	116	145	122	123	149	113	142

Lib. LX (q. μϛ')	141	144	148 bis	106	107	146	150	136
„ LX q. μζ'	143		119	128	133	126	+	151
„ LX (q. μη')		104	115	+	+	114	109	+
Novellae Leonis Imp. (q. ?)	127	138	137	147	148	140	139	134

APPENDICE.

M.r Rafaele Inviziato Vescovo di Zante e Cefalonia regala al Card. Federico Borromeo il codice delle omilie di Leone.

Lettera autografa conservata nel Codice Ambrosiano G 194 inf., al n.° 19.

Ill.mo et R.mo S.r pron mio Col.mo

Se mi sarò dimostrato à V. S. Jll.ma et R.ma malcreato con diferir tanto à | rispondere alla benigniss.a sua lettera, conoscerà almeno dalla tenuità del | segno, che le invio, che vive in me un ardentiss.mo desiderio di servirla: poiche | havendo fra miei libri un sol codice greco manuscrito ove si contengono | l'orationi di Leone imperatore non stampato ancora in greco per quanto | ho potuto comprendere, questo mando á V. S. Jll.ma et R.ma, et la supplico | ad agradir questa poca dimostratione della mia seruitù uerso di lei per | cappara di quel molto, che uorei fare s' hauessi di più. Conuengo trate | nermi in questa città ancor per qualche giorno: poiche p*er* la morte della | b. m. di Mons.r Offredi (1) ha voluto N. S. honorarmi del carico della | giudicatura del tribunale sin all'ariuo del nuouo Nuntio. Laonde non | potendo io personalmente seruire V. S. Jll.ma et R.ma in quello che la mi | comanda, ho di gia scrito al Zanthe, et alla Cefallonia, che sia usato | ogni diligenza, acioche si supplisca a questo mi diffetto, riseruandomi | alla mia andata di far ogni pos-

(1) Su lui cfr. E. Cornet, *Paolo V e la Republica Veneta,* Vienna, 1859, p. 3, not. 1.

sibile per dimostrarmele quel deuotiss.° | seruitore, che me le sono dedicato con l'animo gia molt'anni; se bene non | l'ho potuto far di presenza, stimando particolar gratia di Dio | l'hauer hauuto adesso occassione di palesarle il mio animo, et restandomi | con particolar obligo al S.r Gratii, che è stato causa di questo bene. | Pregeró con particolar affetto sempre la D. M. *per* ogni compito contento di | V. S. Jll.ma et R.ma alla quale basciando riuerentemente le mani me le | raccomando in gratia. Di Ven.a alli 30 di Luglio 1605.

Di V. S. Jll.ma et R.ma
Ser.r ubligatiss.o et deuotiss.o
RAFAEL VESC.° DEL ZANTHE, ET CEF.A

Ill.mo et R.mo S.r Card. Boromeo

A tergo: All' Jll.mo et R.mo S.r pron mio Col.mo
Jl S.r Cardinal Boromeo
Milano.

Sigillo in cera ancora conservato. Di fianco in alto il sommario: **30 Luglio 1607. | Ven.a | Vesc.° del Zante. | Manda à donare à V. S. Ill.ma un | Codice greco manuscritto; che con | tiene l'orationi di Leone Imp.re**

ALCUNE RELAZIONI

TRA BARICENTRI E MOMENTI D'INERZIA.

Nota

del M. E. dott. GIUSEPPE BARDELLI

Questa breve Nota ha per oggetto di mettere in evidenza uno dei casi, che talora si presentano, in cui la determinazione del baricentro di un solido si possa far dipendere da quello dei momenti di inerzia di una superficie piana o viceversa, e di esporre quindi alcune proprietà che ne derivano.

1. Si consideri un solido omogeneo riferito a tre assi ortogonali fissi delle x, y, z, limitato da una superficie cilindrica a generatrici parallele all'asse delle z, dalla sezione retta di area A nel piano delle xy, e dal piano dato per l'equazione:

$$z = l x + m y + n . \tag{1}$$

Detto V il volume dal solido (cilindroide), ξ, η, ζ le coordinate del suo baricentro e $d\omega$ l'elemento d'area della base A, avremo:

$$V = \int (l x + m y + n)\, d\omega ,$$

$$V\xi = \int d\omega \int x\, d z , \quad V\eta = \int d\omega \int y\, dz , \quad V\zeta = \int d\omega \int z\, d z ,$$

ossia, chiamando u e v le coordinate del baricentro della sezione retta del solido:

$$V = A (l u + m v + n),$$

$$\left.\begin{aligned} V\xi &= l \int x^2 d\omega + m \int x y\, d\omega + n \int x\, d\omega \\ V\eta &= l \int x y\, d\omega + m \int y^2 d\omega + n \int y d\omega \\ V\zeta &= \frac{1}{2} \int \Big(l^2 x^2 + m^2 y^2 + n^2 + 2 l m x y + 2 l n x + \\ &\quad 2 m n y \Big) d\omega . \end{aligned}\right\} \tag{2}$$

Pongansi le denominazioni:

$$\int x^2\, d\omega = A a^2, \qquad \int y^2\, d\omega = A b^2, \qquad \int x y\, d\omega = A f,$$

ed usando del valore di V dato dalla prima delle (2) avremo:

$$(l u + m v + n)\xi = l a^2 + m f + n u$$
$$(l u + m v + n)\eta = l f + m b^2 + n v$$
$$(l u + m v + n)\zeta = \frac{1}{2}\left(l^2 a^2 + m^2 b^2 + n^2 + 2 l m f + 2 l n u + 2 m n v\right).$$

Si assuma l'origine degli assi coordinati nel baricentro della base A, e si facciano coincidere gli assi principali d'inerzia baricentrici di questa cogli assi delle x e delle y, avremo allora:

$$u = 0, \qquad v = 0, \qquad f = 0,$$

e le precedenti divengono:

$$\left.\begin{aligned} n\xi &= l a^2 \\ n\eta &= m b^2 \\ n\zeta &= \frac{1}{2}\left(l^2 a^2 + m^2 b^2 + n^2\right); \end{aligned}\right\} \tag{3}$$

da cui si vede che le coordinate ξ, η, ζ dipendono dai raggi giratori principali a e b nel baricentro della base del cilindroide, oltre che dai parametri della sezione obliqua determinata dalla (1) come doveva essere.

Delle applicazioni che si possono fare delle (3) accennerò a quella relativa al tronco di un cilindro di rotazione. Se r è il raggio del circolo sezione retta, è noto essere:

$$a = b = \frac{r}{2},$$

e potendosi ritenere l'asse delle y parallelo al piano della sezione obbliqua, le (3) ci diranno:

$$n\xi = \frac{1}{4} l r^2, \qquad \eta = 0, \qquad n\zeta = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{4} l^2 r^2 + n^2\right).$$

Se p è la distanza dell'origine del piano (1) e φ l'angolo che essa comprende coll'asse delle z, le precedenti si possono anche

così scrivere:

$$\xi = -\frac{r^2}{4p} \operatorname{sen} \varphi , \qquad \zeta = \frac{1}{2p \cos \varphi} \left(\frac{r^2}{4} \operatorname{sen} \varphi + p^2 \right).$$

Se si trattasse di un cuneo cilindrico, cioè se il piano (1) fosse tangente alla periferia della sezione retta, sarà:

$$p = r \operatorname{sen} \varphi ,$$

e quindi:

$$\xi = -\frac{r}{4}, \qquad \zeta = \frac{5}{8} r \operatorname{tg} \varphi ,$$

dalle quali formule deducesi una facile costruzione del baricentro.

2. Vediamo come si distribuiscono nello spazio i baricentri dei solidi analoghi al considerato al variare, sotto determinate condizioni, della posizione del piano della sezione obbliqua. La distanza di questo dall'origine degli assi è data dall'equazione:

$$n^2 = p^2 (1 + l^2 + m^2) . \tag{4}$$

Eliminando le l, m da questa e dalle (3) si pervione alle equazione:

$$\zeta^2 \left(\frac{p^2 \xi^2}{a^4} + \frac{p^2 \eta^2}{b^4} - 1 \right) + p^2 \left(\frac{\xi^2}{a^2} + \frac{\eta^2}{b^2} + 1 \right) = 0 ,$$

la quale rappresenta una superficie di quarto ordine luogo dei baricentri dei cilindroidi ottenutisi col segare il cilindro di base A mediante piani tangenti alle sfere di dato raggio p avente il centro nel baricentro della base A. La superficie non è segata dal piano $x\,y$ ed è composta di due falde simmetriche rispetto a questo piano.

Supponiamo in secondo luogo che il piano (1) debba passare per un punto di date coordinate x_0, y_0, z_0; sarà:

$$z_0 = l\, x_0 + m\, \eta_0 + n. \tag{5}$$

Le (3) si possono così scrivere:

$$\left. \begin{aligned} l &= \frac{n\, \xi}{a^2} \\ m &= \frac{n\, \eta}{b^2} \\ \zeta &= \frac{1}{2} n \left(\frac{\xi^2}{a^2} + \frac{\eta^2}{b^2} + 1 \right), \end{aligned} \right\} \tag{6}$$

dalle quali e dalla (5) eliminando le l, m, n abbiamo:

$$2\zeta\left(\frac{x_0\xi}{a^2}+\frac{y_0\eta}{b^2}+1\right)=z_0\left(\frac{\xi^2}{a^2}+\frac{\eta^2}{b^2}+1\right),$$

equazione di una quadrica a centro, che non incontra il piano delle xy, luogo dei baricentri dei cilindroidi le cui sezioni obblique sono contenute in piani passanti per un punto fisso.

Infine si assoggetti il piano (1) a passare per una retta determinata dalle equazioni:

$$\frac{x-x_0}{\alpha}=\frac{y-y_0}{\beta}=\frac{z-z_0}{\gamma}. \tag{7}$$

Avremo come condizioni:

$$z_0=lx_0+my_0+n$$
$$l\alpha+m\beta=\gamma.$$

Da queste e dalle (6) si eliminino le l, m, n; otterremo le equazioni:

$$\left.\begin{aligned}2\zeta\left(\frac{x_0\xi}{a^2}+\frac{y_0\eta}{b^2}+1\right)&=z_0\left(\frac{\xi^2}{a^2}+\frac{\eta^2}{b^2}+1\right)\\ 2\zeta\left(\frac{\xi\alpha}{a^2}+\frac{\eta\beta}{b^2}\right)&=\gamma\left(\frac{\xi^2}{a^2}+\frac{\eta^2}{b^2}+1\right),\end{aligned}\right\} \tag{8}$$

che rappresentano due quadriche le quali si segano secondo la linea posta nel piano:

$$\frac{\xi}{a^2}\left(x_0-\frac{z_0\alpha}{\gamma}\right)+\frac{\eta}{b^2}\left(y_0-\frac{z_0\beta}{\gamma}\right)+1=0.$$

Se la retta comune ai piani delle sezioni obblique dei cilindroidi è parellela alla sezione retta di questi, si ha $\gamma=0$, e quindi il luogo dei baricentri è la intersezione tra la prima delle quadriche rappresentate dalla (8) ed il piano:

$$\frac{\xi\alpha}{a^2}+\frac{\eta\beta}{b^2}=0.$$

Per ultimo se la retta avente per equazioni le (7) giacesse nel piano della sezione retta, i baricentri dei solidi corrispondenti a sezioni obblique passanti per esse si troverebbero nelle rette parallele alle generatrici della superficie cilindrica, individuata dalle

equazioni dei due piani:

$$\frac{x_0 \xi}{a^2} + \frac{y_0 \eta}{b^2} + 1 = 0$$

$$\frac{\zeta \alpha}{a^2} + \frac{\eta \beta}{b^2} = 0,$$

il primo dei quali séga il piano delle xy secondo la polare simmetrica del punto $(x_0 \, y_0)$ rispetto all' ellisse centrale, e l'altro secondo la direzione conjugata alla retta data rispetto all'ellisse medesima.

MAGGIO 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	9.h 21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	747.2	745.5	744.1	743.7	745.0	+17.1	+18.4	+18.7	+17.0	+19.9	+13.8	+17.0
2	41.6	41.7	41.6	44.6	42.6	+17.3	+21.5	+22.4	+16.0	+23.5	+14.4	+17.8
3	48.3	48.6	47.4	47.6	47.8	+15.0	+19.2	+21.4	+16.0	+22.6	+10.0	+15.9
4	46.4	45.0	44.5	45.1	45.3	+18.2	+21.2	+23.4	+19.0	+24.8	+11.8	+18.4
5	45.9	45.8	43.9	44.8	44.9	+18.2	+22.0	+24.0	+18.6	+25.6	+12.0	+18.6
6	746.8	745.3	744.9	744.9	745.6	+17.3	+22.3	+24.0	+17.8	+25.1	+12.3	+18.1
7	45.4	45.6	45.4	47.0	45.9	+ 9.3	+10.9	+10.8	+11.4	+12.3	+ 8.1	+10.3
8	47.7	48.6	49.1	50.5	49.1	+13.0	+16.8	+17.4	+13.0	+20.6	+ 6.8	+13.4
9	49.3	48.1	47.5	46.3	47.7	+14.0	+19.8	+20.0	+15.4	+20.8	+ 7.0	+14.3
10	45.0	44.4	44.0	44.6	44.5	+16.0	+21.1	+23.2	+16.6	+25.1	+ 9.3	+16.7
11	742.2	741.2	740.2	739.1	740.5	+16.2	+16.9	+16.8	+13.8	+18.2	+11.5	+14.9
12	40.8	42.6	43.0	46.3	43.4	+13.4	+15.8	+17.3	+11.6	+20.1	+ 9.8	+13.7
13	47.4	47.6	47.1	49.4	48.0	+11.5	+11.8	+10.8	+ 8.8	+16.4	+ 8.0	+11.2
14	48.9	49.0	48.1	48.8	48.6	+11.6	+15.9	+17.3	+13.1	+18.1	+ 4.2	+11.8
15	46.3	46.1	45.6	45.9	45.9	+17.2	+19.0	+19.8	+15.4	+21.1	+10.3	+16.0
16	744.8	743.8	743.0	743.5	743.8	+14.7	+18.8	+21.2	+18.9	+25.0	+ 8.7	+16.8
17	44.7	45.0	44.6	44.7	44.6	+18.2	+20.7	+23.8	+19.2	+25.9	+12.0	+18.8
18	46.3	46.2	45.5	44.7	45.5	+16.3	+20.0	+21.6	+18.0	+23.8	+12.4	+17.6
19	43.3	43.1	42.4	42.7	42.8	+18.2	+23.8	+27.4	+21.4	+30.1	+11.6	+20.3
20	43.8	43.2	42.6	42.8	43.1	+18.9	+25.2	+26.5	+21.3	+28.5	+15.2	+21.0
21	743.6	743.1	742.1	741.9	742.5	+16.3	+20.8	+23.5	+19.0	+25.4	+16.0	+19.2
22	40.7	39.9	39.4	38.6	39.6	+18.2	+18.4	+16.9	+15.5	+20.0	+15.1	+17.2
23	37.2	37.0	36.3	37.6	37.0	+16.3	+18.5	+19.6	+17.5	+22.4	+13.8	+17.5
24	39.2	38.9	38.3	40.3	39.3	+18.1	+21.1	+23.3	+15.8	+24.1	+14.2	+18.0
25	41.0	39.9	38.7	40.0	39.9	+18.8	+22.6	+22.8	+14.0	+24.8	+14.8	+18.1
26	738.6	738.0	737.4	738.2	738.1	+16.8	+19.0	+19.3	+15.8	+21.5	+13.4	+16.9
27	37.5	36.4	36.2	36.2	36.6	+16.0	+18.6	+18.7	+16.0	+20.2	+13.1	+16.3
28	37.0	38.1	39.2	42.4	39.5	+12.8	+18.7	+21.3	+17.8	+23.4	+11.8	+16.5
29	48.0	48.7	48.9	49.9	48.9	+18.2	+22.7	+24.9	+21.8	+28.5	+12.0	+20.1
30	50.5	49.8	49.0	48.1	49.2	+20.6	+25.1	+27.0	+22.6	+29.6	+14.3	+21.8
31	48.3	47.1	46.3	46.5	47.1	+23.2	+26.3	+28.7	+23.0	+30.6	+17.2	+23.5
	744.31	743.98	743.43	744.09	743.94	+16.35	+19.77	+21.09	+16.81	+23.16	+11.77	+17.02

Pressione massima	mm. 750.5	g.	8 e 30
» minima	736.2	»	27
» media	. 743.94		

Temperatura massima	+ 30°.6	giorno	31
» minima	+ 4.2	»	14
» media	. + 17 02		

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

MAGGIO 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata mm
1	9.8	9.7	9.6	9.5	9.4	67	61	60	66	67.9	
2	8.3	2.2	1.0	8.2	5.7	56	12	4	60	43.6	
3	6.9	6.9	8.0	9.9	8.2	54	42	42	73	59.9	
4	9.1	8.4	8.7	9.7	9.0	57	45	41	59	56.0	
5	9.1	8.2	8.7	8.2	8.5	58	42	39	51	52.9	
6	7.5	7.4	6.9	8.0	7.4	51	37	31	53	48.6	
7	7.0	6.5	6.3	5.1	6.0	80	67	65	50	68.6	51.6
8	5.7	5.8	5.4	6.9	5.9	51	41	36	61	52.9	
9	6.3	5.5	6.5	8.7	7.0	53	32	38	66	56.0	
10	8.8	7.6	7.7	8.7	8.2	65	40	36	61	57.6	
11	7.7	8.3	8.6	9.1	8.3	56	58	60	78	68.3	
12	1.7	1.7	1.5	6.6	3.2	15	12	10	64	33.3	
13	4.7	4.6	5.1	5.8	5.1	50	45	53	68	60.6	2.2
14	5.2	1.7	0.8	2.1	2.5	51	13	5	19	28.6	
15	4.1	3.5	2.8	5.0	3.9	28	21	15	38	30.6	
16	6.1	6.1	5.7	6.9	6.2	53	38	30	43	45.6	
17	8.1	8.7	8.8	8.2	8.1	53	48	40	50	51.2	
18	8.4	8.1	9.1	9.2	8.8	61	46	48	60	59.9	5.4
19	10.2	9.7	9.2	10.0	9.6	66	44	34	53	54.6	
20	8.9	11.0	11.1	10.7	10.0	55	42	43	57	55.3	
21	10.9	9.2	10.4	11.7	10.8	78	50	49	72	70.0	3.7
22	12.4	12.4	12.4	11.3	11.8	79	79	87	86	87.7	10.2
23	10.8	11.7	11.1	10.3	10.6	78	74	65	69	74.4	6.9
24	10.5	11.0	12.4	11.1	11.1	68	59	58	83	73.4	12.7
25	12.1	11.9	10.9	10.9	11.2	75	58	53	83	74.0	17.7
26	11.9	11.4	10.1	11.4	11.0	84	70	61	85	80.4	14.0
27	10.7	10.8	10.6	10.3	10.4	79	68	66	81	79.0	10.1
28	9.7	9.3	10.6	9.6	9.9	88	58	56	63	72.7	17.7
29	10.5	8.0	9.3	12.4	10.5	67	39	40	64	60.7	
30	13.1	11.8	11.0	12.8	12.1	73	49	41	63	62.7	
31	12.6	11.5	11.7	13.2	12.4	62	45	40	63	58.7	
	8.69	8.41	8.13	9.08	8.48	61.6	46.6	43.4	62.7	59.54	152.2

Tens. del vap. mass. 13.2 gior. 31
" " min. 0.8 " 14
" " med. 8.48
Umidità mass. 88 % giorno 28
" min. 4 % " 2
" med. 59.54

Temporale il giorno 6, 7, 12, 13, 17, 24, 25 e 27.
Grandine il giorno 25.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

MAGGIO 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h.37m	15h	21h	Nebulosità relativa 9h	12h 37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
1	W	S W	S	N	9	9	10	10	6
2	W	N E	N E	S E	1	3	6	5	10
3	E	S E	S S E	S W	6	9	6	6	9
4	S E	N	S W	S	6	7	6	3	5
5	S E	S	S E	W	4	7	5	0	8
6	E	S E	S E	S S E	5	8	4	7	8
7	N E	N	N E	N W	10	10	10	10	10
8	E	S E	S E	N W	4	6	4	9	7
9	S	W	S W	W S W	3	7	7	5	5
10	E	S E	S E	E S E	0	1	6	3	9
11	S E	S E	S W	N E	8	10	10	10	9
12	N	N	N E	S E	2	3	3	8	14
13	N W	S E	S E	E	6	8	8	0	10
14	S W	N W	N	N	5	6	7	8	14
15	N N E	N E	N E	S E	9	9	8	9	10
16	S E	W	N W	W	4	5	3	0	6
17	E	S E	S E	S E	7	7	7	7	10
18	N W	S	S W	S W	4	6	6	5	9
19	S W	W	S W	S W	5	7	3	3	8
20	W	S E	E	E	7	7	5	6	9
21	N E	S E	S S W	S E	10	7	5	9	6
22	N E	S E	N N E	E	9	10	10	10	9
23	N	N W	S W	S W	10	8	7	6	5
24	S W	S W	S W	E S E	9	5	7	10	7
25	S W	S W	N W	N E	7	6	9	9	6
26	S W	E	N E	N E	10	7	9	10	7
27	E	E	S W	S E	9	9	9	5	5
28	N W	W	S W	S W	10	7	5	6	6
29	E N E	W	N W	S W	3	2	1	1	4
30	E	S W	W S W	W S W	0	1	2	1	6
31	E S E	W S W	S W	E	2	4	4	4	6
					5.9	6.5	6.2	6.0	

Nebulosità media = 6.1

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
9	15	16	28	7	27	12	10

Velocità media del vento chil. 7 8

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(MAGGIO 1897)

Opere ed Opuscoli.

Albo delle adesioni alla commemorazione centenaria della nascita di Antonio Rosmini (24 marzo 1897). Milano, 1897.

*ARCIDIACONO S. Studio comparativo sopra due tromometri normali diversamente impiantati. Modena, 1897.

*ARNÒ R. Metodi e strumenti di misura della differenza di fase fra due correnti alternative. Torino, 1897.

*ASCOLI G. Osservazioni fonologiche concernenti il celtico ed il neolatino. Leida, 1895.

*BARONE G. Osservazioni delle Perseidi del 1896, fatte in Alassio, e confutazione dei risultati ottenuti da P. Stroobant al Belgio, nel calcolo degli elementi parabolici delle Andromeidi del 1895. Genova, 1897.

*BOCCARDO e RAGGI. Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 49. Torino, 1897.

*Campagne del principe Eugenio di Savoja. Vol. 9-10. Torino, 1897.

*CARLES. Jurisprudencia postal y telegrafica 1894. Vol. 7. Buenos Ayres, 1895.

*Carta del teatro della guerra turco-ellenica. Roma, 1897.

*CREPAS E. Teoria dei momenti d'inerzia. Rocca S. Casciano, 1897.

*DELL'ACQUA F. La morte vera e la morte apparente; con appendice: la legislazione mortuaria. Milano, 1897.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*FERRINI C. Institutionum graeca paraphrasis Theophilo antecessori vulgo tributa. Parte 2, N. 3. Berlino, 1897.

*FORCELLA e SELETTI. Iscrizioni cristiane in Milano anteriori al 9° secolo. Codogno, 1897.

*GALOIS E. Oeuvres mathématiques, pubbliées sous les auspices de la Société mathématique de France, avec une introduction par E. PICARD. Paris, 1897.

*MANTOVANI G. Museo Opitergino. Bergamo, 1874. — Il territorio Sermidese e limitrofi; ricerche archeologiche, storiche ed idrografiche. Bergamo, 1887. — Notizie archeologiche bergomensi (1891-95). Bergamo, 1896.

*MARINELLI G. Cristoforo Negri; commemorazione letta il 28 febbrajo 1897 davanti la r. Accademia delle scienze di Torino. Torino, 1897.

*Monte (Il) dei Paschi di Siena e le aziende in esso riunite; note storiche raccolte e pubblicate per ordine della Deputazione e ad iniziativa del già presidente conte Nicolò Piccolomini. Vol. 5, I due Monti durante il regno del primo Granduca Lorenese. Siena, 1897.

*PASINI P. Adriades. Venezia, 1897.

*PEDRAZZINI F. Studio sulle lesioni del cranio. Milano, 1897.

*PENNISI MAURO A. I veri princípi etico sociali; prefazione alla rivelazione dell'ente e regno suo. Catania, 1897.

Per Antonio Rosmini nel primo centenario dalla sua nascita, 24 marzo 1897. Milano, 1897.

*RICCÒ A. Sul lavoro della stazione internazionale all'osservatorio di Catania per la carta fotografica del cielo. Roma, 1897. — Sulla teooria di Willson relativa al livello delle macchie solari. Roma, 1897. — Grande sismometrografo dell'osservatorio di Catania. Catania, 1897.

*Statistica delle Società cooperative: Società cooperative di consumo al 31 dicembre 1895. Roma, 1897.

VERGA A. Studi anatomici sul cranio e sull'encefalo psicologici e freniatrici. Vol. 2, Parte psicologica e frenopatologica. I: psicologia e frenopatologia generale. Milano, 1897.

*ZONA B. Latitudine del r. osservatorio astronomico di Catania, determinata nel 1894 col metodo di Talcott. Firenze, 1896.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Lepoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Band 65-67. Halle, 1896.

LOEWY. Ueber die Transformationen einer quadratischen Form in sich selbst, mit Anwendung auf Linien- und Kugelgeometrie. — BERGH. Beiträge zur Kenntniss der Coniden. — GUMPPENBERG. Systema geometrarum zonae temperatioris septentrionalis.

Vol. 66. — PICK. Untersuchungen über die topographischen Beziehungen zwischen Retina, Opticus und gekreuztem Tractus opticus bei Kaninchen. — RIEM. Ueber die Bahn des grossen Cometen 1881 III (Tebbut). — LOPRIORE. Ueber die Regeneration gespaltener Wurzeln. — GREVÉ. Die geographische Verbreitung der Pinnipedia.

Vol. 67. — ZENKER. Der thermische Aufbau der Klimate aus den Wärmewirkungen der Sonnenstrahlung und des Erdinneren. — HALM. Versuch einer theoretischen Darstellung des täglichen Ganges der Lufttemperatur. — KÖNIG. Dauer des Sonnenscheins in Europa.

*Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band 14, N. 2. Bremen, 1897.

FOCKE. Ein Frühlingsbesuch auf Norderney. — RÖLL. Uebersicht über die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. — MÜLLER-ERZBACH. Ueber die Beobachtung von Irrlichtern. — BUCHENAU. Eine grüne Rose von 6 mm. Grösse. — FOCKE. Bemerkungen über die Arten von Agrimonia. — WIEPKEN. Verzeichnis der bis jetzt im Herzogtum Oldenburg gefundenen Käferarten. — LEMMERMANN. Beitrag zur Algenflora von Schlesien. — OSTEN. Seltenheit der Verbena-Bastarde in Argentinien. — POPPE und SCHÄFFER. Die Collembola der Umgegend von Bremen. — CHRIST. Hemerocallis flavo-citrina n. Hybrid. — FOCKE. Bemerkungen über Hemerocallis-Bastarde. — *Idem.* Rubus euprepes n. spec. — *Idem.* Rückschlag bei einer Hortensie. — KOENIKE. Zur Systematik der Gattung Eylais Latr. — FOCKE. Eine neue Rubus-Art aus China. — *Idem.* Neue Beobachtungen über Artenkreuzung und Selbststerilität. — *Idem.* Galinsoga als Arzneikraut. — WEBER. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. — OCHSENIUS. Petroleum und Mutterlaugen im Bereich der Karpathen. — BUCHENAU. Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland. — WEBER. Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen.

*Annales de chimie et de physique. Mai, 1897. Paris, 1897.

BERTHELOT et VIEILLE. Sur les propriétés explosives de l'acétylène. — BERTHELOT. Sur l'hélium. — Sur les chaleurs spécifiques

des gaz élémentaires et sur leur constitution atomique. — Sur l'absorption électrique de l'azote par les composés carbonés. — Nouvel appareil pour l'application de l'analyse spectrale à la reconnaissance des gaz. — Sur les mines de cuivre du Sinaï, exploitées par les anciens Egyptiens. — L'âge de cuivre en Chaldée. — BERTHELOT et ANDRÉ. Sur la volatilité de l'acide lévulique. — *Idem*. Sur les transformations des sucres et sur l'acide lévulique. — HÉLIER. Théorie des combinaisons des gaz. — MACÉ de LÉPINAY. Sur une nouvelle détermination de la masse du décimètre cube d'eau distillée, privée d'air, à son maximum d'intensité.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 12, N. 3. Paris, 1897.

LÉVY. Les finances espagnoles. — GRENARD. La Chine, l'Angleterre et la Russie en Asie centrale. — LEVASSEUR. De l'état présent et prochain de l'ouvrier américain. — CAHEN. Louis Blanc et la Commission du Luxembourg.

*Annales de la Faculté des sciences de Marseille. Tome, 6. N. 4-6; Tome 8, N. 1-4. Marseille...

BERG. Étude sur les chromoiodates. — SAUVAGE. Note sur les diviseurs élémentaires et complément à la théorie générale des systèmes d'équations différentielles linéaires et homogènes. — PERDRIX. Contribution à l'étude de l'oxydation des composés organiques par le permanganate de potasse.

Tome 8. — CHANEEL. Contribution à l'étude des propylamines normales et de leurs dérivés. — HECKEL. Contribution à l'étude botanique de quelques *solanum* tubérifères. — JAMET. Sur la théorie des lignes géodésiques. — JOURDAN. Leçon d'ouverture du cours de physiologie générale.

*Annales de la Faculté des sciences de Toulouse. Tome 11, N. 2. Paris, 1897.

STIELTJES. Contribution à la théorie des résidus cubiques et biquadratiques. — *Idem.* Sur la décomposition en carrés des nombres premiers de la forme $3n + 1$. — LEA. Étude sur les équations fonctionnelles à une ou plusieurs variables.

Annales des mines. 1897, 4. Paris, 1897.

WALCKENAER. Sur la traction électrique à prise de courant aérienne. — RATEAU. Appareils servant à mesurer l'humidité d'une vapeur.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 25, N. 3. Milano, 1897.

VOLTERRA. Sopra alcune questioni di inversione di integrali definiti. — MEDOLAGHI. Sulla teoria dei gruppi infiniti continui. — MAILLET. Des groupes transitifs de classe ef (e et f étant premiers avec $5 \leq e \leq f$) et de degré $ef + k$ (k étant $< e$).

*Annuario del r. Istituto botanico di Roma. Anno 6, N. 3. Roma, 1896.

Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale: Pax. Euphorbiaceæ somalenses; Urban. Turneraceæ somalenses. — Kruch. L'epidermide mucilagginosa nelle foglie dei dicotiledoni. — Brizi. Contributo allo studio morfologico, biologico e sistematico delle muscinee.

*Annuario della r. Università di Pavia. Anno 1896-97. Pavia, 1897.

Canna. Uno studente dell'università di Pavia negli anni 1815-1818.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1897, N. 1-2. Leipzig, 1897.

Schultz. Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Leistungsfähigkeit der längsgestreiften Muskeln der Wirbelthiere. — Cyon. Bogengänge und Raumsinn. — Hüfner. Ueber die verschiedenen Geschwindigkeiten, mit denen sich die atmosphärischen Gase im Wasser verbreiten, und über die biologische Bedeutung zweier von diesen Grössen. — Hamburger. Zur Lymphbildungsfrage. — *Idem.* Die Geschwindigkeit der Osmose. — *Idem.* Die Blutkörperchenmethode für die Bestimmung des osmotischen Druckes von Lösungen und für die Bestimmung der " Resistenzfähigkeit " der rothen Blutkörperchen. — Rosenthal. Calorimetrische Untersuchungen.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1897, N. 1-2. Leipzig, 1897.

His. Ueber den Keimhof oder Periblast der Selachier. — Lenhossék. Beiträge zur Kenntniss der Zwischenzellen des Hodens. — Altmann. Die vitalen Leistungen des Organismus. — Fick. Bemerkungen zu M. Heidenhain's Spannungsgesetz. — Hoehl. Zur Histologie des adenoiden Gewebes. — Rühle. Ueber die Membrana propria der Harncanälchen und ihre Beziehung zu dem interstitiellen Gewebe der Niere.

*Archivio glottologico italiano, diretto da G. I. Ascoli. Supplementi periodici, N. 4. Torino, 1897.

Giacomino. Intorno all'opera: Monumenta linguae ibericae di E. Hübner. — Guarnerio. L'intacco latino della gutturale di *ce ci.* — Ascoli. In morte di Bianco Bianchi. — Bonelli. Il dialetto maltese. — Ascoli. Intorno ai pronomi infissi dell'antico irlandese.

*Atlas geologiczny Galicyi. Fasc. 6. Cracovia, 1896.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 8, N. 5-6. Venezia, 1897.

Molmenti. Gli spogliatori di Venezia artistica e della necessità di una legge sulla conservazione degli oggetti d'arte. — Castel-

LANI. Il prestito dei codici manoscritti della biblioteca di S. Marco in Venezia ne' suoi primi tempi e le conseguenti perdite dei codici stessi. — BONATELLI. Un caso d'antipatia vegetale. — OCCIONI-BONAFFONS. Degli studi storici relativi al Friuli nel decennio 1886-95. BESTA. Su talune glosse agli statuti civili di Venezia composte nei secoli decimoterzo e decimoquarto. — BORDIGA. Casi particolari di rigate razionali del 4° ordine. — BELTRAME. I primi settari contro il mistero dell'incarnazione del Verbo e la religione ora professata dagli Abissini. — DE TONI. Frammenti Vinciani: Una frase allusiva a Stefano Ghisi. — RAGNISCO. La milizia della nostra vita. — CIPOLLA. Intorno al tradurre.

N. 6. — MARTINI. Intorno al calore che si sviluppa nella umettazione delle polveri. — RAVENÈ. Nuova determinazione dell'orbita della cometa dell'anno 962.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 1, N. 7-9. Roma, 1897.

VITERBI. Un'estensione di alcuni concetti del calcolo infinitesimale. — MEDOLAGHI. Sui sistemi di equazioni alle derivate parziali che definiscono un gruppo. — CATTANEO. Sul numero di trasporto del cloro dell'acido cloridrico in solventi diversi. — ODDONE. Su di un apparato per la determinazione della conduttività termica delle sostanze cattive conduttrici. — ANDREOCCI. Jodio-etilato e bromo-etilato di fenil 1 metil 3 pirrodiazolo 2.4. — GUCCI. Sulla scissione delle ftalidi per azione degli alcali caustici.

N. 7. — ASCIONE. Sulle superficie immerse in un S_4, le cui trisecanti costituiscono complessi di 1° ordine. — VITERBI. Sull'operazione funzionale rappresentata da un integrale definito riguardata come elemento d'un calcolo. — TACCHINI. Pioggia con sabbia e semi. — PINCHERLE. Sulla generalizzazione della proprietà del determinante wronskiano. — NICCOLETTI. Sulle equazioni lineari del secondo ordine del tipo iperbolico, la cui serie di Laplace è finita in ambedue i sensi. — HELBIG. Sopra un forno elettrico tubolare. — KRONECKER e MARTI. Come agiscano gli eccitamenti cutanei chimici e luminosi sulla formazione dei globuli rossi del sangue.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 32, N. 9-10. Torino, 1897.

RAMORINO. Sopra alcune proprietà delle curve nello spazio in relazione con la loro curvatura e torsione. — CIPOLLA. Alcuni studi per la storia della " saltaria " in un villaggio del Veronese. — SPAGNOLO. Intorno all'origine dei testi di diritto canonico contenuti in un codice della Capitolare di Verona. — FORTI. Sur quelques erreurs dans les " Nuove tavole delle funzioni iperboliche " de M. A. Forti. — ARNÒ. Fasometro delle tangenti. — CLARETTA. Di alcuni agnati di Antonio Rosmini a Torino sul principio del secolo 18°. — GABOTTO. Un conflitto giurisdizionale in Piemonte nel 1234.

*Atti della r. Accademia di scienze morali e politiche in Napoli. Vol. 28. Napoli, 1897.

MARIANO. Su la formazione del Senato. — ALIMENA. Contributo alla teoria dell'imputabilità. — MASCI. Ruggiero Bonghi. — D'OVIDIO. Il Bonghi a Roma nel 1848. — MIRABELLI. Della vita e delle opere di Antonio Ciccone. — MARIANO. Francesco d'Assisi e alcuni dei suoi più recenti biografi. — FORNELLI. I recenti tentativi della riforma universitaria in Italia. — ARABIA. Provvedimenti di pubblica sicurezza. — CHIAPPELLI. Le premesse filosofiche del socialismo. — D'OVIDIO. Da un manoscritto del Bonghi. — *Idem.* Tre discussioni dantesche. — TOCCO. Questioni dantesche. — PEPERE. L'individuo secondo il diritto romano ed il germanico.

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 50, Sess. 4. Roma, 1897.

AZZARELLI. Dei poligoni regolari convessi iscritti e circoscritti ad una circonferenza. — EGIDI. Numeri il quadrato dei quali sia la somma di due quadrati. — LAPPONI. Esperienze sull'acqua antilitiaca di Anticoli-Campagna.

*Atti della Associazione medica lombarda. Anno 1897, N. 1. Milano, 1897.

SECCHI e BERNACCHI. L'antisepsi fisica e l'antisepsi ai sali d'argento nella cura delle ferite. — FIORENTINI e LURASCHI. I raggi di Röntgen applicati alla tubercolosi sperimentale. — ROMBOLOTTI. Sul glaucoma secondario a cicatrice corneale aderente. — PRETO. Contributo alla cura radicale dell'ernia crurale coi metodi Bassini e Ruggi.

*Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali. Serie 2, Vol. 3, N. 1. Padova, 1897.

DAL FIUME. Dell'avifauna del Polesine. — LONGHI. Della pietra da coti o da mola bellunese e di alcuni suoi fossili. — VICENTINI. Fenomeni sismici osservati a Padova. — CANESTRINI. Intorno ad alcune specie nuove di acari della Bolivia. — CATTERINA. Sull'importanza dei protozoi nella purificazione delle acque. — SACCARDO. Contributo alla flora micologica di Schemnitz. — CATTERINA. L'antrace nei tritoni. — *Idem.* Sanguisughe e microbi. — *Idem.* Esame micro-batteriologico istituito sopra il ghiaccio di un anno della città di Padova. — SUPINO. Nuovi ixodes della Birmania.

*Atti dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti in Bergamo. Vol. 9-12. Bergamo, 1889-96.

ALBONICO. Il saggio sul principio della popolazione di T. R. Malthus. — DOSSI. Esame del concetto della filosofia della storia. — MAZZI. La pergamena Mantovani. — DOSSI. Esame critico della tesi di A. Comte: che le leggi dei fenomeni fisici sono applicabili ai fenomeni sociali.

Vol. 10. — FORNONI. Orografia di Bergamo; le mura antiche; le porte cittadine; le pusterle. — PESENTI. Ricerche sul motto proverbiale: Non è più il tempo di Bartolomeo da Bergamo. — ALBONICO. La teorica della cooperazione. — MANTOVANI. Notizie archeologiche bergomensi.

Vol. 11. — MAZZOLENI. Dell'epopea moderna in Italia. — INTRA. Il cattolicismo. — FORNONI. Gli scavi sul Mercato del fieno. — MAZZI. Investigazione sul luogo dove Ezzelino fu ferito e fatto prigioniero. — MAIRONI. Antonio Beltrami e le sue rime. — FORNONI. Il suburbio. — LOCATELLI. Bergamaschi in Polonia. — FIAMMAZZO. Voltaire e l'abate G. Marenzi, primo traduttore italiano dell'Henriade. — MAIRONI. Delinquenza giovanile. — BARDELLI. Sulla protezione giuridica in rapporto allo spirito ed alla evoluzione della costituzione politica. — CIABÒ. Osservazioni meteoriche 1878-1892.

Vol. 12. — MARCHESI. Lorenzo Mascheroni ed i suoi scritti poetici. — ANTONINI. I sitofobi fuori ed entro i limiti della follia. — MAIRONI. Un dimenticato. — COMANI. Le dottrine politiche di Paolo Paruta. — FIAMMAZZO. Il commento dantesco di Alberico da Rosciate. — MAIRONI. La ragione fondamentale della patria podestà. — FORNONI. Il foro antico. — MAZZOLENI. Della malattia e della prigionia del Tasso. — CAVERSAZZI. Nota critica sul Tasso e l'utopia. — ANTONINI. Sui fattori fisici e sociali e sulla distribuzione topografica della degenerazione psichica nella provincia di Bergamo. — FORESTI. Nuove osservazioni intorno all'origine e alle varietà metriche del sonetto nei secoli 13° e 14°.

Beiblatter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 21, N. 3. Leipzig, 1897.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, N. 69-70. Torino, 1897.

PFLEGER e GSCHWINDT. La riforma delle borse in Germania.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 5. Roma, 1897.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 272-273. Firenze, 1897.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 17, N. 4. Torino, 1897.

BASSANI. Ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera 18 maggio 1895.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, marzo. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, N. 17-21, con suppl. Roma, 1897.

*Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 29. Anvers, 1897.

DONNET. Le livre jubilaire de la prise d'Anvers en 1855. — Quentin Clarensone, échevin d'Anvers, châtelàin de Bermortere.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 11, N. 4. Bruxelles, 1897.

SOUPART. Nouveaux modes et procédés pour l'amputation des membres. — SCHREVENS. Prophylaxie des épidémies de rougeole dans les écoles. — DEPAIRE. Sur l'emploi de l'hydromel dans la préparations des vins médicinaux. — VER EECKE. Étude de l'action physiologique du chlorhydrate d'eucaïne.

Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. Tome 37, N. 17-20. Paris, 1897.

HUCHARD. L'œdème aigu du poumon. — LINOSSIER et LANNOIS. Sur l'absorption cutanée de l'iode, de l'iodoforme et de l'iodure d'éthyle. — DENTU. Traitement chirurgical des perforations spontanées de l'estomac. — Sur l'appendicite et l'entérite coli-membraneuse. — RENAULT. Lésion de l'œdème aigu congestif du poumon. — LIÉTARD. Le médicin Charaka; le serment des hippocratistes et le serment des médicins hindous. — OLLIER et PEAN. Régénération des os, examens radiographiques. — HAYEM et ROBIN. Des sténoses incomplètes, pyloriques et souspyloriques. — BLANCHARD. Pseudo-parasitisme d'un gordius chez l'homme.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1896, N, 2. Moscou, 1896.

PAVLOW. Nouveaux mammifères tertiaires trouvés en Russie. — BEDRIAGA. Die Lurchfauna Europa's. — IWANZOFF. Ueber den Bau, die Wirkungsweise und die Entwickelung der Nesselkapseln der Coelenteraten. — TRAUTSCHOLD. Polarland and Troplenflora.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 25, N. 2-3. Paris, 1897.

ANDRADE. Sur la stabilité. — LÉMERAY. Sur la dérivée des fonctions itératives au point limite. — MANGEOT. Sur les conditions pour qu'une courbe plane algébrique ait des axes en nombre donné. — GRÉVY. Équations fonctionelles avec second membre. — LE ROUX. Sur l'équation linéaire aux dérivées partielles du premier ordre. — RAFFY. Sur certaines équations différentielles d'ordre supérieur analogues à l'équation de Clairaut. — LUCAS. Note relative à la théorie des nombres. — GOURSAT. Sur une équation aux derivées partielles.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1897, mars. Cracovie, 1897.

LUSZCZKIEWICZ. L'église collégiale de Saint Martin à Opatów, spécimen de l'art roman au 12e siècle en Pologne. — PIEKOSIN-

SKI et DIEHL. Sceaux polonais du moyen-âge. — POTKANSKI. Les lachs et les léchites. — *Idem.* Cracovie avant les Piast. — KOWALSKI et NIEMENTOWSKI. Sur les amidines des acides antraniliques. — NIEMENTOWSKI. Sur les méthodes nouvelles pour la production des composés anhydriques. — *Idem.* Sur l'action des estres sur les amines de la série aromatique. — GODLEWSKI. Sur l'assimilation des nitrates par les végétaux et les conditions de leur transformation en matières albumineuses. — BROWICZ. Sur les canaux intercellulaires de la bile, leur rapport aux vacuoles de sécrétion de Mr. Kupfer et à certaines formes pathologiques de la vacuolisation des cellules du foie.

*Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'université d'Upsal. Vol. 28, année 1896. Upsal, 1896-97.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 30, N. 6. Cambridge, Mass., 1897.

PARKER. Phothomecanical changes in the retinal pigment cells of palæmonetes, and their relation to the central nervous system.

*Bulletin of the philosophical Society of Washington. Vol. 12 (1892-1894). Washington, 1895.

MENDENHALL. The uncertainty of conclusions. — LE CONTE. The relation of philosophy to psychology and to physiology. — EASTMAN. The Mexican meteorites. — GREELY. Some peculiarities in the rainfall of Texas. — CHRISTIE. Diurnal variation of the barometer. — KEITH. Geology of Chilhowee mountain, Tennessee. — IDDINGS. The origin of igneous rocks. — DALL. Determination of the dates of publication of Conrad's " Fossils of the tertiary formation „. — GILBERT. The moon's face. — HARRINGTON. The Texan monsoons. — CLINE. Summer hot winds on the great plains. — BAKER. Relief maps. — PRESTON. Mean density of the earth. — BAUER. The earliest isoclinics and observations of terrestrial magnetic force. — FLETCHER. Anatomy and art.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Anno 17, N. 4-12. Roma . . .

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 18-21. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 9-10. Udine, 1897.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 8, N. 4. Bologna, 1897.

FINZI. Sovra un caso di acromegalia. — DE MARSI. Processo operativo nuovo per la cura chirurgica del cistocele vaginale. — BERGHINZ. Contributo allo studio dell'azione fisiologica del solfuro di carbonio.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. N. 46. Catania, 1897.

FELETTI. Sopra un siero antitubercolare. — CURCI. Sull'azione biologica dell'ioduro di feniletilpirazelammonio. — *Idem*. Di un reattivo caratteristico dell'acido salicilico. — RICCÒ. Sulla teoria di Wilson relativa al livello delle macchie solari.

*Časopis pro pestováni Mathematiky a Fysiky. Vol. 26, N. 3. Praga, 1897.

*Centralblatt für Physiologie. Band 11, N. 2-4. Wien, 1897.

DU BOIS-REYMOND. Ueber den Verlauf der negativen Schwankung bei Isotonie und Isometrie. — SCHENCK. Die negative Schwankung bei Isotonie und Isometrie.

Cimento (Il nuovo). 1897, marzo-aprile. Pisa, 1897.

BATTELLI. Rapporti fra le azioni fotografiche all'interno e all'esterno dei tubi a vuoto. — CAMPANILE. Una boccetta a densità per i liquidi. — MONTI. Intorno all'influenza della temperatura sulla tensione superficiale dell'acqua e di altri liquidi. — VILLARI. Dell'azione dell'ozonatore sui gas attivati dai raggi x. — RÒITI. Come i raggi x, così pare che si pieghino dietro gli ostacoli i raggi luminosi. — BOSI. Sulla resistenza elettrica delle soluzioni saline in movimento. — CANTONE. Influenza della torsione sul magnetismo del nichel. — BOGGIO-LERA. Significato della costante $\frac{HV}{r}$. — ERCOLINI. La pseudo-diffrazione dei raggi x. — MAJORANA. Sulla deviazione elettrostatica dei raggi catodici. — GUGLIELMO. Descrizione di alcuni semplici apparecchi per la determinazione del peso molecolare dei corpi in soluzione diluita.

*Circolo (Il) giuridico. Serie 3, Vol. 8, N. 4. Palermo, 1897.

PRESTANO. Se convenga mantenere la competenza del Senato, costituito in Alta Corte di Giustizia, per i reati contro la sicurezza dello Stato. — ZOCCO-ROSA. Il disegno di legge belga sul contratto di locazione degli operai e dei domestici. — BRACCO. Note di giurisprudenza.

*Circulars (John Hopkins University). N. 129. Baltimore, 1897.

*Collections (Smithsonian Miscellaneous). N. 1031, 1037. Washington, 1896.

SHERBORN. An index to the genera and species of the foraminifera. — BERGEY. Methods for the determination of organic matter in air.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences. Tome 124, N. 16-19. Paris, 1897.

VAN TIEGHEM. Sur les inséminées à nucelle pourvu d'un seul tégument, formant la subdivision des unitegminées ou icacininées. —

BOUCHARD. Détermination de la surface, de la corpulence et de la composition chimique du corps de l'homme. — RAOULT. Détails sur la méthode suivie dans les recherches cryscopiques précises. — CROOKES. Sur l'action physiologique des rayons x. — AGAFONOFF. Comparaison de l'absorption, par les milieux cristallisés, des rayons Röntgen. — PERRIGOT. Sur la lumière noire. — BAUBIGNY et RIVALS. Sur la séparation du chlore et du brome. — PINERUA. Séparation du nickel d'avec le cobalt et le fer, et du cobalt d'avec l'aluminium. — CLOEZ. Sur la cholestérine. — DANIEL. Sur la greffe de l'helianthus annuus et de l'helianthus lætiflorus.

N. 17. — VAN TIEGHEM. Sur les inséminées à nucelle pourvu de deux téguments, formant la subdivision des bitegminées. — GIRARD. Recherches sur la composition des blés et sur leur analyse. — LANNELONGUE et ACHARD. Sur l'immunité des gallinacés contre la tuberculose humaine. — RAOULT. Influence de la surfusion sur le point de congélation des dissolutions de chlorure de sodium et d'alcool. — POMEL. Monographie des carnassiers fossiles quaternaires de l'Algérie. — LE BON. Sur les propriétés électriques des radiations émises par les corps sous l'influence de la lumière. — BORGMAN. La thermoluminescence provoquée par les rayons Röntgen et les rayons Becquerel. — GRANGER. Sur le biphosphure d'argent. — CLOEZ. Sur la nitrosométyldiphénylamine. — LÉGER. Coccidies nouvelles du tube digestif des myriapodes. — CHATIN. Sur une prétendue maladie vermineuse des truffes. — VUILLEMIN. Sur l'appareil nourricier du cladochytrium pulposum. — DEMARS. De la cure radicale des hernies par les injections de chlorure de zinc. — HELLO. Sur l'action locomotrice des membres antérieurs du cheval. — GARRIGOU-LAGRANGE. L'action du soleil et de la lune sur l'atmosphère et les anomalies de la pression.

N. 18. — VAN TIEGHEM. Classification nouvelle des phanérogames, fondée sur l'ovule et la graine. — GIRARD. Sur la composition des blés et sur leur analyse. — SABATIER. Sur la signification morphologique des os en chevron des vertèbres caudales. — GONNESSIAT. Sur la loi des variations de latitude. — ZAREMBA. Sur le problème de Dirichlet. — LALLEMAND. Sur la précision comparée de divers modes de repérage de la verticale dans les observations astronomiques, géodésiques ou topographiques. — DESLANDRES. Propriété nouvelle des rayons cathodiques, qui décèle leur composition complexe. — EGOROFF et GÉORGIEWSKI. Sur la polarisation partielle des radiations émises par quelques sources lumineuses sous l'influence du champ magnétique. — BACH. Du rôle des peroxydes dans les phénomènes d'oxydation lente. — BAUBIGNY et RIVALS. Étude de l'action du permanganate de potassium sur le bromure cuivrique. — CHARPY. Sur la constitution des alliages métalliques. — LÉVY et MARBOUTIN. Dosage de l'oxygène dissous dans l'eau de mer. — TOMBECK. Sur les combinaisons des sels métalliques avec les bases organiques. — JARRY. Sur une combinaison de chlorure d'argent et de monométhylamine. — D'AGUIAR et DA SILVA. Sur la

recherche du jaune de naphtol S et des colorants analogues dans les vins blancs et dans les liqueurs. — LÉGER. Le cycle évolutif des coccidies chez les arthropodes. — MORAT. Les origines des nerfs vaso-dilatateurs; leurs centres trophiques. — VALLOT. Sur les plis parallèles qui formant le massif du mont Blanc. — RÉVIL et VIVIEN. Sur la tectonique de la chaîne Nivollet-Revard. — FLEURENT. Sur la détermination de la composition immédiate du gluten des farines de blé. — SABRAZÈS et RIVIÈRE. Recherches sur l'action biologique des rayons x.

N. 19. — BECQUEREL. Explication de quelques expériences de M. G. Le Bon. — BERTHELOT et VIEILLE. Sur les dissolutions d'acétylène et sur leurs propriétés explosives. — *Idem.* Remarques sur la décomposition explosive de dissolutions d'acétylène. — *Idem.* Sur quelques conditions de propagation de la décomposition de l'acétylène pur. — COSSERAT. Sur l'emploi de l'espace à quatre dimensions dans l'étude des surfaces algébriques admettant plusieurs séries de coniques. — DE SALVERT. Sur une formule d'analyse relative à certaines intégrales de fonctions elliptiques par rapport à leur module. — BOULANGER. Sur l'intégration algébrique des équations différentielles linéaires du troisième ordre. — AIGNAN. Sur la solubilité des liquides. — DÉCOMBE. Sur la résonance multiple. — ANGOT. Sur la variation diurne de la direction du vent. — TASSILLY. Sels basiques de cadmium. — MOURELO. Recherches sur le sulfure de strontium et méthode pour l'obtenir très phosphorescent. — MATIGNON. Étude thermique des acétylènes mono et disodé. — PRUNIER. Contribution à l'étude de la préparation de l'éther ordinaire. — CAUSSE. Action de l'hydrate de chloral sur la phénylhydrazine. Diphénylglyoxazol et ses dérivés. — BERTRAND. Sur l'intervention du manganèse dans les oxydations provoquées par la laccase. — ROULE. Sur la faune des étangs de la côte orientale de la Corse. — MANGIN. Sur une maladie des orchidées causée par le plæosporium macropus Sacc. — DURÈGNE. Sur le mode de formation des dunes primaires de Gascogne. — MEUNIER. Sur l'allure générale de la dénudation glaciaire. — LAPICQUE. Expériences montrant que le foie détruit l'hémoglobine dissoute et qu'il en garde le fer. — CHARRIN. Pluralité des principes morbifiques engendrés par un microbe pathogène. — BALLAND. Sur l'orge. — DUMONT. Sur la dialyse des humates alcalins.

*Contributions (Smithsonian) to knowledge. Vol. 29, N. 1033; Vol. 30-32. Washington, 1895-96.

RAMSAY and RAYLEIGH. Argon, a new constituent of the athmosphere. — GOODE and BEAN. Deep-sea fishes of the Atlantic basin. — BENDIRE. Life histories of North American birds.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 18-22. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 640-644. Paris, 1897.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 17-20. Berlin, 1897.

ROTHERT. Theorie der Dreileitermaschinen nach dem Doppelfeldsystem. — PETERSEN. Das deutsch-norwegische Kabel. — DAHLANDER. Drehstrommotoren mit variabler Polzahl. — LUXENBERG. Nebenschlussmotoren für elektrischen Strassenbahnbetrieb. — WEST. Einiges Bemerkenswerthes in Leitungsanlagen ausländischer Fernsprechnetze. — EBELING und SCHMIDT. Ueber die magnetischen Eigenschaften der neueren Eisensorten und den Steinmetz'schen Koëfficienten der magnetischen Hysteresis. — KLASSON. Einfluss von Synkronmotoren auf den Leistungsfaktor von Drehstromcentralen. — POHL. Neues Zweifachtelegraphensystem. — PEUKERT. Ueber die Abhängigkeit der Kapacität von der Entladestromstärke bei Bleiakkumulatoren. — FLEISCHMANN. Ueber den Einfluss der Form der Spannungscurve auf die Histeresisverluste in Transformatoren. — WIETLISBACH. Duplextelegraphie mit dem Hugues-Apparat in der Schweiz.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 5. Roma, 1897.

ARNÒ. Fasometro delle tangenti. — LOMBARDI. Ricerche sopra sostanze diamagnetiche e debolmente magnetiche. — ASCOLI. Le trasmissioni elettriche senza fili. — SANTARELLI. Metodo per la misura delle resistenze piccolissime.

*Földtani Közlöny. Vol. 27, N. 1-4. Budapest, 1897.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 47 (1891), Abth. 1. Braunschweig, 1897.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 18-21. Milano, 1897.

Sifilide maligna. — DENTI. L'acromegalia nei suoi rapporti col l'organo visivo.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 60, N. 3-4. Torino, 1897.

SALVIOLI e SPANGARO. Come debba interpretarsi l'influenza del sistema nervoso nel decorso delle infezioni. — MUZIO. Sopra un caso di struma colloideo alla regione glutea in una donna affetta da gozzo. — ALVAZZI-DELFRATE. Dell'ulcera duodenale nei saturnisti. — D'ERCOLE. Presentazione di due casi di balbuzie d'alto grado combinata rispettivamente con rotacismo e sigmatismo interdentale. — BOSSALINO. La cura chirurgica del cheratocono mediante il taglio periferico della cornea. — LUSTIG e GALEOTTI. Sulla vaccinazione degli animali contro la peste bubbonica. — COLLA e FERRIO. Su di un fattore importante e trascurato nella genesi della iperglobulia da scompenso cardiaco. — FORNACA. Contributo alla siero-diagnostica della febbre tifoide. — GAUDENZI. Sul pervertimento delle percezioni visive di spazio nello strabismo alterno. — BENEDICENTI. Sull'arresto del respiro nell'uomo e cause che ne modificano la durata. — DADDI. Contributo alla conoscenza della cellula adiposa.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 8-9. Milano, 1897.

CLERICETTI. L'acetilene nei suoi rapporti coll'igiene. — DI SANGIORGIO. Gli apparecchi per la produzione del gas acetilene. — BERNACCHI. La difesa degli operai contro gli infortuni del lavoro. -- GALLI-VALERIO. Le carni degli animali tubercolosi in rapporto coll'igiene pubblica.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 4. Palermo, 1897.

BOGGIO-LERA. Significato della costante $\frac{HV}{T}$. — La stazione centrale di Croydon. — VEROLE. Appunti sul riscaldamento elettrico delle vetture. — Le ferrovie svizzere. — OTTONE. Responsabilità penale degli ingegneri.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 4-5. Paris, 1897.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Band. 46, N. 3-4. Wien, 1897.

TIETZE. Beiträge zur Geologie von Galizien. — SUESS. Das Erdbeben von Laibach am 14. April 1895.

*Journal d'hygiène. N. 1075-1079. Paris, 1897.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 3, Tables des matières et des auteurs. Paris, 1896.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 5, N. 9-10. Paris, 1897.

BÉHAL et FRANÇOIS. Essai du chloroforme. — NICLOUX. Sur le dosage de l'alcool et de la glycérine. — HUGOUNENQ. Sur l'albumosurie. — MALLAT. Sur les urines acétoniques. — PETIT et POLONOVSKI. Contribution à l'étude de la pilocarpine et de la pilocarpidine. — PERROT. Les études pharmaceutiques à l'étranger. — BOURQUELOT. Sur les matières oxydantes que l'on peut rencontrer chez les êtres vivants. — DEBUCHY. Sur la préparation des emplâtres et des sparadraps médicamenteux.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 117, N. 4. Berlin, 1897.

GRÜNFELD. Ueber die Beschaffenheit der Differentialgleichungen der n Adjungirten, die zu einer linearen Differentialgleichung $n$ter Ordnung gehören. — JAERISCH. Theorie der Reflexion und Brechung transversaler Kugelwellen mit Anwendung auf die Reflexion und Brechung des Lichtes. — HENSEL. Ueber die Fundamentaltheiler algebraischer Gattungsbereiche. — *Idem.* Ueber die Elementartheiler zweier Gattungen, von denen die eine unter der anderen enthalten ist.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 3, N. 17. New Haven, 1897.

WEBSTER. Means of producing a constant angular velocity. — *Idem*. Rapid break for large currents. — TROWBRIDGE. Electrical conductivity of the ether. — RICHARDS and TROWBRIGDE. Effect of great current strength on the conductivity of electrolytes. — WILLIAMS. Southern devonian formations. — WALCOTT. Genus lingulepis. — DUFF. Seiches on the bay of Fundy. — PENFIELD and FOOTE. Rœblingite, a new silicate from Franklin Furnace, N. J. containing sulphur dioxide and lead.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. N. 200 b, 210. London, 1897.

STRAHAN. On glacial phenomena of palæozoic age in the Varanger fiord. — *Idem*. On the raised beaches and glacial deposits of the Varanger fiord. — DAVISON. On the Pembroke earthquakes of August, 1892, and November, 1893. — ANDREW. On the structure of the skull of a pliosaur. — ELLES. On the subgenera petalograptus and cephalograptus. — STEBBING. On granite boulders from the Betchworth chalk. — GOSLING. On Izalco and other volcanoes in central America. -- TARR. On changes of level in the Bermuda islands. — BLAKE. On the superficial deposits of Cutch. — GRESLEY. On the phenomena of a new coal plant. — RAISIN. On the nature and origin of the Rauenthal serpentine. — COWPER. On the red rocks of Bunmahon, Co. Waterford.

*Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Series 2, Vol. 10, N. 4. Philadelphia, 1896.

ALLEN. Crania from the mounds of the St. Johns river, Florida. — MOORE. Certain river mounds of Duval county, Florida. — *Idem*. Two sand mounds on Murphy island, Florida. — *Idem*. Certain sands mounds of the Ocklawaha river, Florida.

*Journal of the r. microscopical Society. 1897, N. 2. London, 1897.

MICHAEL. Suggestions as to points connected with the microscope and its accessories still needing improvement.

*Katalog der Bibliotek der kaiserlichen leopoldinisch-carolinischen Akademie der Naturforscher. N. 7. Halle, 1896.

*Leopoldina; amtliches Organ der k. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Heft 32. Halle, 1896.

*Memoirs of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 22. Cambridge, U. S., 1896.

GOODE and BEAN. A treatise on the deep sea and pelagic fishes of the world.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 26, N. 1-2. Roma, 1897.

WADSWORTH. On the resolving power of telescopes and spectroscopes for lines of finite width. — TACCHINI. Macchie, facole e protuberanze solari osservate al r. osservatorio del Collegio romano nel 1° trimestre 1897. — MILLOSEVICH. Sul " Calendario universale " di M. I. Dubbaneh.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Band 11, N. 2-3. Budapest, 1897.

VON INKEY. Bodenverhältnisse des Gutes Pallag der k. Ung. Landwirthschaftlichen Lehranstalt in Debreczen. — HALAVÁTS. Die geologischen Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen Donau und Theiss.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 43, N. 3-4. Gotha, 1897.

SCHUCHARDT. Zur Geographie und Statistik der khartwestlichen (südkaukasischen) Sprachen. — GOELDI. Eine Naturforscherfahrt nach dem Litoral des südlichen Guyana zwischen Oyabock und Amazonenstrom, Oktober und November 1895. — BRARD. Der Victoria-Nyansa. — HARTZ. Die dänische Expedition nach Ostgrönland 1891-92.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 38, N. 18-22. Milano, 1897.

P. M. Il prezzo d'avviamento e la ricchezza mobile. — BASSI. Le riforme giudiziarie del ministro Costa.

*Montan-Zeitung für Oesterreich- Ungarn und die Balkanländer. Jahrg. 4, N. 10.

Ueber das Goldvorkommen in Serbien. — Die Kostbarkeit jüngerer Mineralkohlen, insbesondere der Flötze des Zsilyer Kohlenbeckens.

*Nature, a weekly illustrated journal of science. N. 1435-1439. London, 1897.

GALTON. Rate of racial change that accompanies different degrees of severity in selection. — THOMSON. The effect of Röntgen rays on liquid and solid insulators. — WHETHAM. The theory of dissociation into ions. — SINCLAIR. Mosquito-bites. — JAKSON. India-rubber and gutta-percha, and their sources. — The Simplon tunnel. — A. R. W. On the colours and colour-patterns of moths and butterflies. — WOOD. Lecture-room demonstration of orbits of bodies under the action of a central attraction.

N. 1436. — DENNING. Organised or sectional work in astronomy. — CHRISTIE. Sieve for primes. — PATERSON. The effect of sunlight

on te tints of birds' eggs. — COCKERELL. Physiological specific caracters. -- KELVIN, BEATTIE and SMOLAN. Experiments on electric properties of uranium.

N. 1437. — PICKERING and WHETHAM. The theory of dissociation into ions. — SHUFELDT. On the featers of " hesperornis „. — KUMAGUSU MINAKATA. On augury from combat of shell-fish. — CASH. Luminous fenomena observed on mountains. — COCKERELL. The utility of specific characters. — ANDERSON. The motion of an iron or steel ball in a magnetic field.

N. 1438. — FLANERY. Immunity from mosquito bites. — PEAL. Identical customs of Dyaks and of races around Assam. -- LARDEN. A curious luminous phenomenon. — TURNER. Röntgen rays. — THISELTON DYER. The cultural evolution of cyclamen latifolium.

N. 1439. — SWINTON. Adjustable x-ray tubes. — SINCLAIR. Boomeranges withouth twist. — NEWNHAM. Scorpion carryng flower. — WILKS. The utility of specific characteres. — ORTT. The effect of wind and atmospheric pressure on the tides. — KELVIN. Contact electricity and electrolysis according to Father Boscovich.

*Observations (Astronomical, magnetic and meteorological) made at the Un. St. Naval Observatory. Year 1890. Washington, 1895.

*Politecnico (Il); giornale dell' ingegnere architetto civile ed industriale. Marzo 1897. Milano, 1897.

Di alcuni impianti per il trasporto dell'energia elettrica. — BRESADOLA. Le sorgenti di Cortaccione alimentanti l'acquedotto di Spoleto. — CANEVAZZI. Sulla resistenza delle pietre naturali ed artificiali alla corrosione per attrito. — DE MARCHENA. La trazione elettrica sulle strade ferrate. — SANT'AMBROGIO. La statuaria nella facciata della Certosa di Pavia.

*Proceedings of the American Academy of arts ad sciences. New series, Vol. 23. Boston, 1896.

MABERY. On the composition of the Ohio and Canadian sulphur petroleums. — RICHARDS and PARKER. On the occlusion of baric chloride by baric sulphate. — RICHARDS and OENSLAGER. On the cupriammonium double salts. — RICHARDS and MOULTON. On the cuprianiline acetobromides. — BANCROFT. The chemical potential of the metals. — JACKSON and CALVERT. On the behavior of certain derivatives of benzol containing halogens. — *Idem.* Bromine derivatives of metaphenylene diamine. — RICHARDS and ROGERS. A revision of the atomic weight of zinc. — TARER. On the automorphic linear transformation of a bilinear form. — HOLMAN. Thermoelectric interpolation formulæ. — HOLMAN, LAWRENCE and BARR. Melting points of aluminium, silver, gold, copper, and platinum. — HOLMAN Calibration of the Le Chatelier thermo-electric pyrometer. — *Idem.* Methods of cooling correction. — RICHARDS. On some points in the development of æcidia. — HALL. On the thermal conductivity of mild steel. – DAVIS. The outline of Cape Cod. — GOTO. On

the embryology of the starfish (asterias pallida). — TABER. On the group of real linear transformations whose invariant is an alternate bilinear form.

*Proceedings of the Academy of natural sciences. 1896, N. 2. Philadelphia, 1896.

KELLER. The coloring matter of the aril of celastrus scandens. RAND. The serpentines of eastern Pennsylvania. — BASCOM. Perido-steatite and diabase. — ALLEN. A biographical sketch of John Adam Ryder. — COOK. Summary of new liberian polydesmoidea. — PILSBRY. A remarkable Central American Melanian. — HENRY. Remarks on filaria. — DOLLEY. The planktonokrit, a centrifugal apparatus for the volumetric estimation of the food-supply of oysters and other aquatic animals. — ALLEN. The ulna of the common brown bat. — FOX. Contribution to a knowledge of the hymenoptera of Brazil. — COPE. The mesenteries of the sauria. — PILSBRY and VANATTA. Catalogue of the species of cerion, with description of new forms. — *Idem.* Revision of the North American slugs: ariolimax and aphallarion. — RHOADS. Synopsis of the polar hares of North America. — COPE. New and little known mammalia from the Port Kennedy Bone deposit. — DALL. Insular Landshell faunas, especially as illustrated by the data obtained by dr. G. Baur in the Galapagos Islands. — COPE. On the hemipenis of the sauria.

*Proceedings of the american philosophical Society. N. 151. Philadelphia, 1896.

SAHSE. The Joly process of color photography. — COPE. Second contribution to the history of the cotylosauria. — *Idem.* Sixth contribution to the knowledge of the marine miocene fauna of North America. — FARR. On the osteology of the White river horses. — ORTMANN. On natural selection and separation.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 581-585. London, 1897.

CARSLAW. The fluted vibrations of a circular vortex ring with a hollow core. — BURNSIDE. On the simmetric group. — BROWN. On the application of Jacobi's dynamical method to the general problem of three bodies. — *Idem.* On central properties of the mean motions and the secular accelerations of the principal arguments used in the lunar theory. — MACCOLL. The calculus of equivalent statements.

*Proceedings of the R. Society. N. 370-373. London, 1897.

HEAPE. The artificial insemination of mammals and subsequent possible fertilisation or impregnation of their ova. — SWALE. The comparative physiology of the suprarenal capsules. — RUSSELL. The origin and destination of certain afferent and efferent tracts in the medulla oblongata. — PENROSE. On the orientation of greek

temples and the dates of their foundation derived from astronomical considerations. — BRODIE and RICHARDSON. A study of the phenomena and causation of heat-contraction of skeletal muscle. — SWINTON. Some experiments with cathode rays. — THISELTON DYER. The cultural evolution of cyclamen latifolium. — LOCKYER. On the chemistry of the hottest stars. — SCHUSTER. On the chemmical constitution of the stars. — MCCLEAN. On comparative photographic spectra of stars to the 3 $^1/_2$ magnitude. — HARTLEY. Experiments on the flame spectrum of carbon monoxide. — SHERRINGTON. The mammalian spinal cord as an organ of reflex action. — SWINTON. The production of x rays of different penetrative values. — MCCLELLAND. Chatode and Lenard rays. — HOUGH. On the application of harmonic analysis to the dynamical theory of the tides. — WALKER. On boomerangs. — WILSON. Condensation of water vapour in the presence of dust-free air and other gases. — SHERRINGTON. Double (antidrome) conduction in the central nervous system. — *Idem*. On the sensory nerves of muscles. — HARLEY. On the breaking-up of fat in the alimentary canal under normal circumstances and in the absence of the pancreas.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 4, N. 4. Modena, 1897.

NAMIAS. I ritardatari; ricette per lo sviluppo al pirogallico. — ARDISSONE. Cenni sulla fotomicrografia. — N. Viraggio doppio all'oro e al platino. — NAMIAS. Sull'acetilene.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di scienze fisiche e naturali, N. 28. Firenze, 1897.

BOTTAZZI. Sullo sviluppo embrionale della funzione motoria negli organi a cellule muscolari.

*Pubblicazioni dell'Istituto geografico militare e della r. Commissione geodetica italiana. Firenze, 1896.

OSSERVATORIO DI BRERA. Elementi di astronomia sferica.

*Raccolta storica (Società storica comense). Vol. 1-2; Vol. 3, N. 1-7. Como, 1890-97.

ALBERTI. Antichità di Bormio. — Atti della visita pastorale diocesana (1589-1593) di F. Feliciano Ninguarda, vescovo di Como.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 11, N. 3. Palermo, 1897.

AMICI. Sulla risoluzione della congruenza $x^{2k} \equiv b$ (mod. p^λ). — PIERI. Sull'ordine della varietà generata da più sistemi lineari omografici. — BURALI-FORTI. Il metodo del Grassmann nella geometria projettiva. — VOLTERRA. Sul principio di Dirichlet. — BAGNERA.

Sopra la costruzione del gruppo dell'icosaedro. — BUCCA. Sullo sviluppo d'una funzione uniforme di variabile complessa, dotata di singolarità isolate, in serie colle caratteristiche separate.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 6, N. 2. Roma, 1897.

GAMURRINI. La ubicazione del forum dell'antica Chiusi. — BARNABEI. Notizie delle scoperte di antichità del mese di gennajo 1897. — *Idem.* Di un raro vetro romano in forma di cigno. — MAHAFFY. Papiro greco inedito.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche (Società reale di Napoli). Anno 35. Napoli, 1896.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 3, N. 4. Napoli, 1897.

CAMPANILE e STROMEI. Su alcuni fenomeni di fosforescenza che si ottengono in una scarica speciale dei tubi di Geissler e di Crookes e su un tubo di vetro di uranio. — MATTEUCCI. L'apparato dinamico dell'eruzione vesuviana del 3 luglio 1895. — BRAMBILLA. Sopra una particolare varietà del 27° ordine nello spazio a quattro dimensioni. — ALBINI. Aumenti in peso e perdite invisibili degli animali in via di sviluppo. — MATTEUCCI e GIUSTINIANI. Il selenio nei prodotti delle fumarole dell'eruzione vesuviana del 3 luglio 1895.

*Report (Annual) of the Iowa geological Survey. Vol. 5 (1895). Des Moines, 1896.

CALVIN. Geology of Jones county. — BAIN. Geology of Washington county. — BEYER. Geology of Boone county. — BAIN. Geology of Woodbury county. — TILTON. Geology of Warren county. — BAIN. Geology of Appanoose county.

*Report (Annual) of the Un. St. geological Survey to the Secretary of Interior. N. 16 (1894-95), 1. Washington, 1896.

MARSH. The dinosaurs of North America. — REID. Glacier Bay and its glaciers. — WARD. Some analogies in the lower cretaceous of Europa and America. — DALE. Structural details in the Green mountain region and in Eastern New York. — VAN HISE. Principles of pre-cambrian North American geology. — GANNET. Summary of primary triangulation executed between the years 1882 and 1894.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 8. Bruxelles, 1897.

CROCQ. Considerations sur la chaleur animale et la fièvre. — CAPART. Le double, d'après Maspero. — LE DANTEC. Le déterminisme biologique et la personnalité consciente.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 5. Paris, 1897.

SCHRADER. Des conditions d'arrêt ou d'avortement de groups humains. — SANSON. Chabins et léporides.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 5. Paris, 1897.

MOUREY. La notion mathématique de quantité. — LE DANTEC. Pourquoi l'on devient vieux. — PHILIPPE. Sur les transformations de nos images mentales. — FÉRÉ. Les perversions sexuelles chez les animaux. — PARR. La liaison causale des émotions et de la circulation sanguine périphérique. — CLAVIÈRE. La rapidité de la pensée dans le rêve. — PEKAR. La vision centrale et l'esthétique.

*Rivista di artiglieria e genio. Anno 1897, aprile. Roma, 1897.

QUADRIO. Tavole di tiro grafiche. — NATALI. Le interruzioni stradali. — SEGRE. Il sistema difensivo del Tirolo. — Mitragliatrice automatica Hotchkiss. — La nuova istruzione sul tiro dell'artiglieria a piedi tedesca.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2. N. 4. Firenze, 1897.

Lo MONACO. Sulla fisiologia del corpo calloso e sui mezzi di indagine per lo studio della funzione dei gangli della base. — NEPPI. Sulle alterazioni cadaveriche delle cellule nervose rilevabili col metodo di Nissl. — TAMBRONI e OBICI. Due casi di tumore dei lobi frontali.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 5. Padova, 1897.

Esperimenti sull'Eusapia Paladino fatti a Parigi nel settembre 1896. — GALIMBERTI. Sul fenomeno luminoso anormale di Berbenno e su altri fenomeni analoghi.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 53. Roma, 1897.

BALLERINI. La questione sociale e l'episcopato cattolico. — LIZIER. Tradizioni d'Italia in levante. — MAIN. La storia dell'usura nel mondo pagano e nel cristianesimo.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 9-10. Conegliano, 1897.

CARPENÈ. Nuovo metodo di determinazione quantitativa del glicosio nei mosti e vini. — CELOTTI. Le agrotidi delle viti. — STRADAJOLI. Praterie del Montello. — SALOMONE. Viticoltura ed enologia nella Liguria occidentale. — GRILLI. Il tetranychus telarius sulle viti. — BERLESE. Fermenti alcoolici e loro mezzi di trasporto.

*Rivista scientifica ed industriale. Anno 29, N. 4. Firenze, 1897.

Le Bon. Delle diverse specie di radiazioni prodotte dai corpi sotto l'azione della luce. — Marangoni. Nuove vele forate del capitano Vassallo di Genova. — Folgheraiter. Ricerche sull' inclinazione magnetica all'epoca etrusca. — Olivi. Nuovo binoculare astronomico a grandi objettivi.

*Rozprawy Akademii Umiejetnośei. Wydzial matematyczno-przyrodniczy. (Memorie dell'Accademia delle scienze. Classe di matematica e scienze naturali) Serie 2, Vol. 11-12. Cracovia, 1896-97.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 18-22. Firenze, 1897.

Burci. Sul saldamento della mucosa intestinale ravvicinata mediante la sutura. — Salmon. Contributo alla patogenesi della clorosi. — Passigli. Di un nuovo apparecchio atto a prelevar campioni d'acqua da strati profondi per ricerche bacterioscopiche. — Corradi. Intorno all'alimentazione per la via sottocutanea.

*Sieroterapia (La); rivista della specialità. Anno 1, N. 5. Roma, 1897.

La legislazione sui sieri e sui vaccini terapeutici. — Baccelli. Per la libertà della scienza. — Zagari. Esperimenti di sieroterapia nel vajuolo. — Raimondi e Masucci. Sulla efficacia terapeutica del siero antitubercoloso Maragliano. — Bizzozero. La vaccinazione e i suoi oppositori.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang 1896. Würzburg, 1897.

Bach. Ueber die Lokalisation im Oculomotorius-Kerngebiet mit Demonstrationen. — Borst. Ueber eine seltene Form von Lipom der Bauchhöhle. — Boveri. Zur Physiologie der Hern- und Zelltheilung. — Denig. Experimentelle Beobachtungen über ein bisher unbekanntes Verhalten von Fremdkörpern in der vorderen Kammer. — Franqué. Ueber eine von den Chorionzotten ausgehende bösartige Geschwulst. — *Idem.* Cervix und unteres Uterinsegment während und nach der Schwangerschaft. — Geigel. Ueber die Enstehung " functioneller „ Herzgeräusche. — Gürber. Ueber den Einfluss des Thyreoidins auf den Stoffwechsel. — Hoffa. Zur Behandlung der Distorsion des Fussgelenkes. — *Idem.* Die Nachbehandlung der nach abgelaufner Coxitis zurückgebliebenen Deformitäten. — *Idem.* Demonstrationen mit Röntgen-Strahlen. — Hofmeier. Demonstration zur Frage der Heilung der Osteomalacie. — *Idem.* Demonstration zur Porro-Operation. — *Idem.* Ueber Tubarschwangerschaft. — Kathariner. Ueber den Giftapparat und den Zahnwechsel der Giftschlangen. — Kölliker. Ueber die neue Hypothese von Ramón von der Bedeutung der Neuroglia-Elemente des Gehirns. — Leube. Bemerkungen zur Diagnose der systolischen Herzgeräusche. — Reubold. Historische Bemerkungen über die Schutzpocken-Impfung

unter Vorlage einer englischen Karrikatur aus dem Anfang dieses Jahrhunderts. — RINDFLEISCH. Demonstration *a*) des Gehirns eines Hydrocephalus internus mit starker Vermehrung der Gyri; *b*) eines Myofibroma uteri, in dessen Parenchym sich Nester von Ganglienzellen eingebettet finden; *c*) Amoebenähnlicher Gebilde in Plattenepitheliomen. — RÖNTGEN. Ueber eine neue Art von Strahlen. — SCHENCK. Ueber intermittirende Netzhautreizung. — SCHULTZE. Ueber die Embryonalhüllen und die Placenta der Säuger und des Menschen. — *Idem*. Ueber den Pithecanthropus erectus Dubois. — SOBOTTA. Ueber die Befruchtung des Wirbelthiereies. — WOLFF. Ueber Regeneration der extirpirten Linse beim Triton. — WISLICENUS. Ueber neue Isomeriefälle.

*Sprawozdania Komisyi do badania Historyi Sztuki w Polsce (Rapporto della Commissione per la ricerca della storia dell'arte in Polonia). Vol. 6, N. 1. Cracovia, 1897.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 30, N. 3. Modena, 1897.

AGRESTINI. Il latte delle vacche nel territorio urbinate. — RAVIZZA. Esperienze sull'incisione anellare delle viti. — BESANA. Causa della colorazione nera di un formaggio. — CASALI. I metalli spettrali nelle acque artesiane di Castelfranco (Emilia) ed il cesio nelle ceneri delle piante coltivate. — MONTANARI. Sul valore dei dati gleucometrici ottenuti con diversi gleucometri in rapporto alla quantità reale di glucosio nei mosti delle uve della provincia di Avellino.

*Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Band 30. Würzburg, 1897.

BECKER. Ueber Zwitterbildung beim Schwein. — BERGER. Ueber Antisepsis und Asepsis bei Bulbus-Operationen. — KISSEL. Die Glycogenbildung in der Kaninchenleber. — LANGE. Die Bildung der Eier und Graaf'schen Follikel bei der Maus. — RAAKE. Beitrag zur Lehre des Hermaphroditismus spurius masculinus internus. — RIEGER. Die Psychiatrie in Würzburg von 1583 bis 1893. — RODER. Medizinische Statistisk der Stadt Würzburg. — TIEMANN. Ueber die Bildung der primitiven Choane bei Säugetieren.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 16, N. 5-6. Berlin, 1897.

HEFNER-ALTENECK. Ueber optische, durch elektrische Scheinwerfer hervorgerufene Täuschungen. — LAMPE. Ueber gewisse Fehler in dem Tabellenverke " Nuove tavole delle funzioni iperboliche " von A. Forti. — THIESEN. Bemerkung über die Verdampfungswärme. — NEESEN. Aenderung in dem Einströmen des Quecksilbers bei Kolbenquecksilberpumpen. — CHUNDER BOSE. On a complete apparatus for investigations on electric-magnetic radiation.

*Verhandlungen der russisch-kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. Band 33, N. 2; Band 34, N. 1. St.-Petersburg, 1895.

TOLSTOPIATOW. Sur les inclusions dans les topazes de l'Oural e de la Saxe. — JAWOROWSKY. Die geologischen Entstehungsverhältnisse einiger Goldlager. — GALLINEK. Der obere Jura bei Inowrazlaw in Posen. — JEREMEJEW. Ueber einige neue Krystallformen und die innere Structur des Zirkon aus dem Ilmengebirge und den Goldseifen des Kyschtimschen Bergreviers im Ural. — KARNOSCHITZKY. Eugenie-Maximilianowsk-Gruben und einige andere neue oder wenig untersuchte Fundorte von Mineralien im Gebiet des mittleren Ural. — BOGOSLOWSKY. Einige neue Data über den Rjasanschen Horizont. — KRUSTSCHOFF. Ueber den Zwillingscompensator.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 42, N. 1. Zürich, 1896.

FLIEGNER. Der Einfluss der Schienenstösse auf die gaukelnden Bewegungen der Lokomotiven. — MAYER-EYMAR. Revision der Formenreihe des Clypeaster altus. — HESCHELER. Weitere Beobachtungen über Regeneration und Selbstamputation bei Regenwürmern. — MILLER. The non-regular transitive substitution groups whose order is the product of three unequal prime numbers.

ADUNANZA DEL 24 GIUGNO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. SEN. GAETANO NEGRI

VICEPRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: BRIOSI, SANGALLI, KÖRNER, GOLGI, INAMA, DEL GIUDICE, CELORIA, NEGRI, STRAMBIO, R. FERRINI, C. CANTONI, OEHL, C. FERRINI, TARAMELLI, CERUTI, GABBA, SCHIAPARELLI, ARDISSONE, BARDELLI, JUNG, GOBBI.
E i Soci corrispondenti: AMATI, A. DE MARCHI, VIGNATI, SIMONCELLI, ANDRES, MARTINAZZOLI, GIUSSANI, MARIANI, ARTINI, RATTI, JORINI, NOVATI, SAYNO, MENOZZI, CREDARO, BANFI, PALADINI.

A ore 13, approvato il verbale e comunicati gli omaggi;

Il M. E. prof. P. Del Giudice legge una 2ª Nota: *La libera docenza nelle università italiane e il progetto Gianturco;*

Il S. C. prof. Amati legge: *Nuovi studi su s. Ambrogio: il diritto penale;*

Il S. C. prof. Attilio De Marchi legge: *Il culto gentilizio di Roma antica;*

Il S. C. prof. Antonio Martinazzoli legge un sunto della sua Nota: *L'istruzione obbligatoria.*

Dopo le letture l'Istituto in adunanza segreta approva il bilancio preventivo per l'anno finanziario 1897-98.

L'adunanza si toglie a ore 14 $^1/_2$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

CONGRESSO

Nei giorni 27 a 30 settembre 1897 avrà luogo a Bruxelles un Congresso internazionale sulla legislazione del lavoro, come seguito della Conferenza internazionale sul regolamento del lavoro negli stabilimenti industriali e nelle miniere, tenuta a Berlino nel 1890. Dirigersi pel programma al segretario del Congresso, sig. prof. Ernesto Mahaim, 15, rue de l'Etat-Tiers, Liegi (Belgio).

CONCORSI

Presso la r. Accademia di medicina del Belgio (Bruxelles) sono aperti i seguenti concorsi: 1° " Faire l'étude chimique et microscopique des plantes de la famille des solanées employées en médecine et de leurs produits usités en pharmacie „. Premio Fr. 500. Scadenza 20 giugno 1898. — 2° " Démontrer par des faits nouveaux puisés dans des observations cliniques at dans des recherches expérimentales la nature et la pathogénie de la fièvre vitulaire „. Premio Fr. 800. Scadenza 20 giugno 1898. — 3° " Établir par des faits cliniques le meilleur traitement des luxations congénitales de la hanche „. Premio Fr. 700. Scadenza 20 giugno 1898. — 4° " Élucider par des faits cliniques et au besoin par des expériences la pathogénie et la thérapeutique des maladies des centre-nerveux et principalement de l'épilepsie. Premio Fr. 8000. Scadenza 15 settembre 1899. — 5° Un'opera di medicina a scelta dell'autore. Premio Fr. 750. Scadenza 15 gennajo 1898.

DELLA COSÌ DETTA *PATAVINITÀ* DI TITO LIVIO.

Memoria

del prof. PIETRO RASI

(Contin. e fine)

Che cosa poi intendevano i Romani per *urbanitas* riferita all'*oratio* in generale? Sia sufficiente al mio proposito addurre qualche passo dal più grande oratore e dal più grande retore dei Latini. Cic. *De Orat.* III, 12, 44: " Quare, cum sit quaedam certa vox Romani generis urbisque propria, in qua nihil offendi, nihil displicere, nihil animadverti possit, nihil sonare aut olere peregrinum, hanc sequamur neque solum rusticam asperitatem, sed etiam peregrinam insolentiam fugere discamus „ (— cfr. anche tutto il capitolo precedente); *Brut.* XLVI, 170 sg.: " ... non est eorum (externorum quasi oratorum) urbanitate quadam quasi colorata oratio (— cfr. LXIX, 242). Et Brutus: Qui est, inquit, iste tandem urbanitatis color? Nescio, inquam; tantum esse quendam scio. „ E prosegue: " Id tu, Brute, iam intelleges, cum in Galliam veneris: audies tu quidem etiam verba quaedam non trita Romae, sed haec mutari dediscique possunt; illud est maius, quod in vocibus nostrorum oratorum retinuit quiddam et resonat urbanius. Nec hoc in oratoribus modo apparet, sed etiam in ceteris „. (Cfr. anche il paragrafo seguente, 172, e quanto dice in *pro Arch.* X, 26 a proposito dei poeti spagnuoli " pingue quiddam sonantibus atque peregrinum „). E Quintiliano, VI, 3, 17: "... urbanitas dicitur, qua quidem significari video sermonem praeferentem in verbis et sono et usu proprium quendam gustum urbis... „. E più sotto, § 107: " Nam meo quidem iudicio illa est urbanitas, in qua nihil absonum, nihil agreste, nihil inconditum, nihil peregrinum neque sensu neque verbis neque ore gestuve possit depre-

hendi; ut non tam sit in singulis dictis quam in toto colore dicendi, qualis apud Graecos ἀττικισμὸς ille reddens Athenarum proprium saporem „. E XI, 3, 30 sg.: " Non alia est autem ratio pronuntiationis quam ipsius orationis. Nam ut illa emendata, dilucida, ornata, apta esse debet, ita haec (25) quoque emendata erit, id est, vitio carebit, si fuerit os facile, explanatum, iucundum, urbanum, id est, in quo nulla neque rusticitas neque peregrinitas resonet. Non enim sine causa dicitur 'barbarum Graecumve': nam sonis homines ut aera tinnitu dignoscimus „.

Altri luoghi ancora e da Cicerone e da Quintiliano, nonchè da altri scrittori, si potrebbero addurre, che direttamente o indirettamente si riferissero all'*urbanitas;* ma pe' fini della mia dimostrazione bastano i citati, dai quali apparisce chiaro, che l'*urbanitas* si riferiva non solo alla *oratio*, nel senso ristretto della parola, ma anche alla *appellatio litterarum* o *vox* o *sonus vocis* o *locutio* o *ratio enuntiandi* o *pronuntiandi (pronuntiationis)* o *pronuntiatio*, ecc., in modo che e l'una e l'altra dovessero essere *latine*, nel noto senso pregnante di questo aggettivo. Ammesso adunque che alla *urbanitas sermonis* non solo si opponeva la *rusticitas* (— il *rus* in antitesi della *urbs*), ma anche la *peregrinitas* (— la *provincia* in generale in contrapposizione della *Urbs* o del *caput*: cfr. Cic. alla fine del l. c. *De Orat.* III, 12, 44 e Quint. locc. citt. VI, 3, 107 e XI, 3, 30), vediamo ora se, ben ponderati i passi di Quintiliano concernenti la *Patavinitas* di Livio, non si possa giudicare di questa un po' diversamente da quello che hanno generalmente inteso gli altri.

E prima di tutto è fuor di dubbio che nel primo dei due passi (I, 5, 55-56) trattasi soltanto della *oratio peregrina:* almeno alla pronuncia non si accenna esplicitamente; il che è vieppiù confermato dalle parole di chiusa che adopera Quintiliano: " licet omnia Italica pro Romanis habeam „ (- : questo, naturalmente, noto fra parentesi, lo poteva dire un dotto non romano, anzi neppur italiano, del tempo di Domiziano, non lo doveva nè poteva dire un Pollione, un Aristarco così severo dell'età di Augusto). Ma nel secondo dei due passi (VIII, 1, 1-3) Quintiliano allude anche, a mio giudizio, in modo evidente alla pronuncia. Anzi tutto le parole " loquendi ratio „ e " curiose loqui „ e l'aneddoto dell' " Attica anus „, la quale " annotata unius affectatione verbi „ si era accorta che Teofrasto era un " hospes „, confermano quanto dico, perchè certo quella vecchietta non dalle parole usate da Teofrasto,

ma dal modo come le aveva pronunciate doveva aver notato ch'egli non era d'Atene. E questo, se pur ve ne fosse bisogno, è confermato luminosamente dal luogo parallelo di Cicerone, che riferisce lo stesso aneddoto (*Brut.* XLVI, 172) e che Quintiliano aveva senza dubbio sott'occhio: "... ut ego iam non mirer illud Theophrasto accidisse, quod dicitur, cum percontaretur ex anicula quadam quanti aliquid venderet et respondisset illa atque addidisset: 'Hospes, non pote minoris', tulisse eum moleste se non effugere hospitis speciem, cum aetatem ageret Athenis optimeque loqueretur. Omnino sic, ut opinor, in nostris est quidam urbanorum, sicut illic Atticorum sonus„. Poi si osservi che Quintiliano continua immediatamente con un *et*, che coordina sotto l'aspetto grammaticale quello che segue con quello che precede *(loquendi ratio*, *curiose loqui*, aneddoto dell'*anus)* e che deve intendersi anche logicamente unito a questo: "*Et* in Tito Livio, mirae facundiae viro, ecc.„: trattasi quindi anche qui di pronuncia, e ne è una prova, in parte, l'aggiunta *mirae facundiae viro* (— che corrisponde esattamente per una specie di *concinnitas orationis* all'epiteto di *homo disertissimus* dato, nel primo dei due esempi in questo passo recati, a Teofrasto): istruttivo a me pare in proposito un luogo di Marziale (VII, 91, 1), dove questi chiama *facundus* il suo amico Giovenale, che conosceva soltanto come retore, non come poeta satirico. Certo la *facundia* può essere una qualità e del poeta e dello storico, ma è principalmente propria del parlatore, che fra le altre doti essenziali dell'*urbanitas* deve possedere anche quella della ortoepia. Ma v'ha di più: il passo di Quintiliano così si chiude: "Quare, si fieri potest, et verba omnia et *vox* huius alumnum urbis oleant, ut oratio Romana plane videatur, non civitate donata.„ Ora questa conclusione viene subito dopo il biasimo di Asinio contro Livio, il qual biasimo adunque doveva riguardare non solo i *verba* di lui, ma anche la sua *vox*, ovverosia la sua *pronuncia:* anzi qui principalmente questa, perchè mentre alla fine del primo passo Quintiliano mostra di non accettare il giudizio di Asinio aggiungendo: "licet omnia Italica pro Romanis habeam„, nel secondo invece non gli contraddice, essendo egli pure di opinione che le parole, non soltanto in sè, ma anche secondo il modo di pronunciarle, dovessero essere schiettamente romane. La piccola contraddizione con sè stesso, nella quale pare che qui cada Quintiliano, facilmente si spiega, perchè nel primo dei due passi è discorso esclusivamente dell'*uso* delle parole considerate in sè stesse, nell'accettar le quali

Quintiliano non si vuol mostrare così meticoloso e pedante come Asinio, nel secondo invece principalmente si accenna alla maniera di pronunciarle: sicchè è come se Quintiliano dicesse, che non solo le parole come parole, delle quali ha già discorso innanzi, e che tanto meglio sarà se saranno prettamente romane, ma eziandio il modo di pronunciarle dovrà esser quello di un *urbanus:* " si fieri potest „, soggiunge il retore: la quale aggiunta più particolarmente riguarda il secondo termine, come indicante cosa più difficile, della proposizione coordinata e logicamente correlativa (= *non solum verba*, *de quibus antea dictum est*, *sed etiam, si fieri potest*, *vox* ecc., e cfr. Cic. *Brut.* XLVI, 171). Notisi anche che come tutta la *Institutio* in generale riguarda l'educazione dell'oratore, così poi particolarmente in questi due luoghi Quintiliano parla delle qualità che deve avere l'*oratio* sia rispetto alle parole sia al modo di pronunciarle, e quindi segue che gli esempi addotti (quelli di Vezzio e Lucilio, di Teofrasto e vecchietta, di Livio e Asinio), se pur devono porsi in correlazione con le parole e massime, che servono ad illustrare e confermare, si riferiscono non solo alle parole (esempio di Vezzio e Lucilio), ma anche alla pronuncia (esempio di Teofrasto e vecchietta) o all'una cosa e all'altra insieme (esempio di Livio e Asinio: I, 5, 56 combinato con VIII, 1, 3).

Nè che Asinio Pollione abbia potuto sentir parlare T. Livio è cosa inverosimile. Per tacere dell'uso di poco anteriore delle *declamationes*, sia sotto la forma di *suasoriae* e *controversiae* (di cui tanti esempi ci conservò Seneca il Retore) che di *laudationes* e *vituperationes* (— conseguenza questa del mutato ordine politico, per cui agli *oratori* succedettero i *retori*, i μύθων ῥητῆρες e non più anche πρηκτῆρες ἔργων), si sa che ad Asinio Pollione si fa comunemente risalire la istituzione, come della prima biblioteca pubblica in Roma, così anche delle *recitationes*, dalle quali, fossero private o pubbliche (26), non erano escluse letture di argomento prosastico (27). È noto pure che T. Livio ebbe una compiuta educazione retorica, come è anche provato dalle splendide orazioni inserite nelle sue *Storie*, e che, oltre queste, scrisse anche dialoghi di contenuto popolare-filosofico ed una *epistula ad filium*, che trattava della formazione dell'oratore (28). Ora che v' ha mai di strano nell'ammettere che in quelle radunanze o, come si direbbe oggi, conferenze, oppure in una *declamatio*, Pollione abbia potuto sentire Livio leggere o qualche parte delle sue storie o de' suoi dialoghi o anche qualche soggetto di esercizio puramente retorico, come del

genere deliberativo o giudiziale o epidittico ossia dimostrativo? Nè si objetti che le parole adoperate da Quintiliano "*putat inesse in Livio*" accennano necessariamente alla parola scritta, giacchè non è inverosimile supporre che quel giudizio Pollione lo abbia fatto dopo aver ascoltato Livio in qualche lettura e lo abbia poi espresso in qualcuna delle tante sue opere in prosa, che Quintiliano doveva aver sott' occhio, e più probabilmente in quegli scritti di contenuto grammaticale, che dalle citazioni dei grammatici Maurizio Haupt (Opp. II, p. 67 sgg.) ha concluso aver egli pure composti (29). Se questo si ammette, a che si riduce la così detta *patavinità* di Livio? Non nego ch'essa potesse riferirsi a parole e frasi o forme, che alle fini orecchie di Asinio stonavano come provincialismi e al suo delicatissimo palato non erano di sapore prettamente romano (30), ma credo anche, in relazione specialmente al secondo dei due passi di Quintiliano, che Pollione criticasse in lui, come si direbbe oggi, eziandio la pronuncia di veneto. Ad ogni modo io son d'avviso che la censura Asiniana non si debba necessariamente riferire alle *Storie* di Livio e che quindi sia opera vana, anche per questa ragione, l'affannarsi a cercare in queste le traccie della *patavinità*, potendo essa accusa, siccome molto ragionevolmente si suppone, essere stata diretta come a qualche parte delle *Storie* (perduta ora o conservata) sentita leggere, così a qualche suo dialogo o a qualche altro componimento filosofico o retorico udito da Pollione dalla bocca stessa di Livio in una *declamatio* o in qualcuna di quelle *recitationes*, che allora cominciavano ad essere in voga, come sopra si è detto. (Cfr. in proposito la notizia di Suida alla voce Κορνοῦτος e l'annotazione del Thorbecke l. c. p. 105).

E, ripeto, il biasimo doveva colpire anche la pronuncia di Livio, se pure la *emendata locutio* era una parte essenziale dell'*oratio urbana* e se *Patavinitas,* sinonimo, dirò cosi, locale e speciale di *oratio peregrina*, deve assolutamente prendersi in un senso antitetico di *urbanitas.* Si noti anche che Livio nella sua lunghissima dimora a Roma e con l'educazione retorica avuta e con l'esercizio dello scrivere e del parlare fatto prima di mettersi al lavoro colossale, che assorbì poscia, per più di 40 anni, tutta la sua attività letteraria, e con l'entusiasmo che aveva per tutto quello ch' era romano, sarà stato bene in grado di distinguere parole e frasi urbane da quelle non urbane (tanto più che si sa ch'egli proponeva Cicerone e Demostene come modelli dell'arte oratoria) e svezzarsi quindi dall'adoperare queste (poichè "haec", per citare un passo

di Cicerone *Brut.* XLVI, 171, che torna a capello, " mutari dediscique possunt „) (31), mentre la pronuncia è qualche cosa di più connaturale e ingenito, che molto difficilmente può esser corretta del tutto (cfr. il *si fieri potest* del secondo dei due luoghi di Quintiliano), com' è cosa evidente e come prova, ciò che fa proprio al caso nostro, l'aneddoto di Teofrasto e della vecchietta ateniese riferito da Cicerone e Quintiliano (32).

Si aggiunga inoltre che non avendo io escluso che il biasimo di Pollione riguardasse anche qualche parola o forma da Livio adoperata, questo non contraddice a quanto dissi or ora, perchè, ammesso che si trattasse (come cercai di dimostrare essere molto probabile) di una *recitatio*, al padovano Livio poteva benissimo sfuggire in una lettura qualche espressione men che urbana, la quale poi dall'*oratio limata* doveva scomparire (33).

Del rimanente comunque esso si voglia intendere, dobbiamo anche vedere quale peso si debba dare al giudizio di Pollione. Che questi fosse un critico acerbo e spesso ingiusto dei suoi contemporanei, è provato da molte testimonianze (34): Seneca (Suas. II, 10; Contr. II, 3, 13; 19; IV praef. 11; IV, 6, 4. 5; VII, 4, 3 ed. Kiessl.) riporta le sue aspre censure dei retori Arellio Fusco, Porcio Latrone, Triario, Q. Aterio, Ispone Romano, Silone Pompeo, Latrone, Cestio, Buteone, e Quintiliano IV, 1, 11 e IX 3, 13 quella dell' oratore T. Labieno; il grammatico Carisio (I, 94, 10 ed. K., e cfr. l'annotaz. del Keil stesso) cita una critica Asiniana di una forma (*pugillaria* per *pugillares*) usata da Catullo. Quanto a Cicerone, attesta lo stesso Seneca (Suas. VI, 14) che Asinio " infestissimus famae Ciceronis permansit „; cfr. anche i paragrafi 15 e 27 e il principio del 24, nonchè Tacito, *Dial. de Oratt.* 25, e specialmente Quintiliano XII, 1, 22: " qui (Asinio Pollione e suo figlio Gallo) vitia orationis eius etiam inimice pluribus locis insequuntur „ (35). E il giudizio aspro di lui su Cesare non riguarda l'*oratio*, ma la fedeltà storica: " Pollio Asinius parum diligenter parumque integra veritate compositos (Caesaris Commentarios) putat, cum Caesar pleraque et quae per alios essent gesta temere crediderit, et quae per se, vel consulto vel etiam memoria lapsus perperam ediderit; existimatque rescripturum et correpturum fuisse „ (Suet. *Div. Iul.* 56; il qual giudizio riguarda probabilmente solo il *bell. civ.*: cfr. Teuffel l. c. § 196, 1, p. 378, e in proposito vedasi quanto scrisse I. I. Cornelissen, *De iudicio quod de C. Iul. Caesaris fide historia tulit C. Asinius Pollio,* Lugd. Bat. 1864, p. 6 sgg.). Nè risparmiò Sal-

lustio: cfr. Suet *de gramm.* 10: "... in libro, quo Sallustii scripta reprehendit, ut nimia priscorum affectatione oblita „ (cfr. Gell. X, 26, 1, e la fine del citato capitolo di Svetonio). È strano poi che Pollione riprendesse in Sallustio quello stesso difetto, il quale era, dirò così, un tratto caratteristico della sua lingua e stile (" archaist par excellence „ Wölffl. l. c. *As. Poll.* ecc. p. 329; cfr. lo stesso l. c. *Ueber die Latin.* ecc. p. 85 sg.) sia come poeta che come prosatore: Tac. *dial. de Oratt.* 21: " Asinius quoque, quamquam propioribus temporibus natus sit, videtur mihi (— è Apro che parla) inter Menenios et Appios studuisse. Pacuvium certe et Accium non solum tragoediis sed etiam orationibus suis expressit; adeo durus et siccus est „ (36); Quintil. X, 1, 113: " Multa in Asinio Pollione inventio, summa diligentia (cfr. IX, 4, 76; X, 2, 25; XII, 10, 11; — così pure di Licinio Calvo, seguace della scuola attica, giudicano Quintil. stesso X, 1, 115 e Cicer. *Brut.* LXXXII, 283, e sempre insieme li nomina Tacito *de Oratt.* 25), adeo ut quibusdam etiam nimia videatur...: a nitore et iucunditate Ciceronis ita longe abest, ut videri possit saeculo prior „ (— cfr. Sen. *Epist. Mor.* 100, 7 [L. XVI, Ep. 5]: " compositio Pollionis Asinii salebrosa et exsiliens „), e X, 2, 17 chiama " tristes ac ieiuni „ gli imitatori di Pollione (37). Di questa sua natura acerba e spietata di critico abbiamo anche dirette ed esplicite testimonianze: Plinio *Nat. hist.* XXXVI, 5, 33 (ed. J.): " *Asinius Pollio fuit acris vehementiae* (— cfr. la risposta di Planco data ad Asinio in *praef.* 31, ed anche, quantunque in buon senso, la *ferocia* attribuitagli da Tacito, *Ann.* I, 12, e la παῤῥησία da Dione, ʽΡωμ. ἱστ. LVII, 2, nonchè l'espressiene " hominem natura contumacem „ e quanto poi si legge presso Seneca, *Excerpt. Controv.* IV pr. 4-6) e Seneca, *ibid.* § 3: " illud strictum eius et asperum et nimis iratum i n c e n s e n d o (38) iudicium adeo cessabat, ut in multis illi venia opus esset quae ab ipso vix impetrabatur „. Che questa sua severità di giudizio confinasse talora con la pedanteria è provato da quanto narra e giustamente osserva Gellio nel luogo citato (X, 26, 4) a proposito delle parole " transgressu „ e " transgressos „ usate da Sallustio in cambio di " transfretatione „ e " transfretasse „.

Tenendo adunque conto di questa natura scontrosa e astiosa di Pollione e (per tacere delle ragioni politiche, per le quali egli certo non doveva aver molta simpatia per T. Livio e i Padovani in generale) considerando inoltre che a lui, rigido ed esagerato seguace dell'*Atticum genus* nell'oratoria, non doveva andar molto a genio

quella *lactea ubertas*, quello stile pieno e sonoro di Livio (39), quanto peso si dovrà dare al biasimo di *Patavinitas* da lui inflitto al più grande storico di Roma? (40) Ognuno, credo, potrà dare di leggieri a sè stesso la risposta. Io, solo per conchiudere e riassumendo brevemente quanto finora ho esposto, dirò che, ammessa pure come non del tutto infondata l'accusa di *patavinità* (41), non essendo sicuro che quel biasimo si riferisca alle *Storie* o a quella parte delle *Storie* rimastaci e dovendo esso riguardare, in buona parte, anche la pronuncia, fanno opera inutile coloro che vogliono vedere la *Patavinitas* in questo o quello dei difetti, che, come in ogni prodotto dell'ingegno umano, si trovano pure nel più grande monumento della storia di Roma, ovvero in questo o quell'idiotismo, in questa o quella particolarità di lingua e stile, che non in Livio solo, ma si può riscontrare in ogni scrittore; e dico che fanno opera inutile anche, prima, perchè mancano le riprove dirette e sicure della *Patavinitas* (42), fuori di Livio, nel senso oggettivo della parola, poi perchè essa, come dissi risultare dalle parole stesse di Quintiliano, doveva essere una cosa tanto tenue ed incerta, che soltanto un Romano di quei tempi e per giunta così raffinato e dotto pedante (43), com'era Pollione, la poteva notare (44). Infine non essendo neppur supponibile che Quintiliano non sapesse qual valore assegnava Pollione alla parola *Patavinitas,* e avendo noi veduto che da tutto il contesto dei due luoghi chiaro risulta, ch'essa deve prendersi come un sinonimo di *peregrinitas orationis* e in senso quindi antitetico di *urbanitas*, terminerò valendomi delle parole stesse di Cicerone. In un passo adunque del *Brutus* già citato (XLVI, 171), dopo l'affermazione di Cicerone, che l'*oratio* degli *externi oratores* non era " urbanitate quadam quasi colorata ", Bruto dimanda: " Qui est iste tandem urbanitatis color? " E Cicerone risponde: " Nescio; tantum esse quendam scio. " Ora se Cicerone stesso non sapeva proprio dire, perchè mai quegli *externi oratores* non fossero del tutto *urbani*, nè definire in che consistesse veramente l'*urbanitas*, la quale egli più sentiva che non potesse spiegare, spereremo noi di scoprire la *peregrinitas* in Livio? in uno scrittore, che, certo più di quegli *externi oratores*, era ritenuto, del resto, e da contemporanei e da posteri così veramente e gloriosamente romano? Anzi io sospetto che se a Pollione stesso fosse stata rivolta la domanda: " Qui est iste tandem Patavinitatis color? ", avrebbe egli pure molto probabilmente risposto: " Nescio; tantum esse quendam scio. "

NOTE.

(25) L'*haec* in questo passo non si riferisce al termine ultimamente indicato, ma a quello che pel momento, nel corso della trattazione, ha più importanza ed è più vicino quindi alla mente dello scrittore (infatti Quintiliano sta ora occupandosi della pronuncia, non dell'oratio, a cui, benchè nominata ultimamente, si riferisce l'illa, perchè più lontana, per ora, dal suo pensiero), secondo una particolarità nota, e non infrequente, dello stile latino. Cfr. il classico luogo parallelo di CICERONE, *De amic.* II, 10.

(26) Veggasi, fra i nostri, la dotta e diligente monografia di L. VALMAGGI, *Le letture pubbliche a Roma nel primo secolo dell' èra volgare* (in *Rivista di Fil. e d'Istr. Class. XVI*, pp. 65 sgg.), dove è citata anche la bibliografia relativa; e specialmente pp. 66 sg. 85. 87. E cfr. BERNHARDY l. c. n. 182, p. 267; n. 186, p. 272 sg. E per le *declamationes* in particolare v. THORBECKE l. c. p. 88 sgg. alla *Sectio II* " De Asinio Pollione declamatore „ e particolarmente p. 92 sgg. Tuttavia di Asinio ci attesta SENECA, *Excerpt. Controv. IV praef.* 2 che " numquam admissa multitudine declamavit „. In generale cfr. L. FRIEDLÄNDER, *Darstell. aus der Sittengesch. Roms* ecc. (ed. VI, Leipz. 1888-90), P. III, al cap. III " Schöne Litteratur „, specialmente p. 389 sgg. e 419 sgg.

(27) SUET. Aug. 89: " Recitantis et benigne et patienter audiit, nec tantum carmina et historias, sed et orationes (cfr. SEN. *Controv.* II, 4, 12) et dialogos. Cfr. SEN. *Dial.* V de ira III, 23, 4 sgg. e PLIN. *Ep.* VII, 17.

(28) SEN. *Ep. Mor.* 100, 9 (L. XVI, Ep. 5): " Scripsit (Livius) et dialogos, quos non magis philosophiae adnumerare possis quam historiae, et ex professo philosophiam continentis libros „. E più sotto le annovera, con Cicerone e Asinio, fra i tre " eloquentissimi „. Cfr. anche 46, 1 (L. V. Ep. 5). E QUINT. X, 1, 39 " ... apud Livium in epistola ad filium scripta, *legendos Demosthenem atque Ciceronem, tum ita, ut quisque esset Demostheni et Ciceroni simillimus* „. Cfr. II, 5, 20, VIII, 2, 18 e SEN. *Controv.* IX, 24, 14.

(29) Cfr. anche H. PETER nell'articolo *Ueber einige Schriftsteller des Namens Pollio* in *Jahrb. f. class Phil. CXIX*, p. 422, WÖLFFLIN nella lettura accademica " C. Asinius Polio de bello Africo „ in *Sitzungsb. der kön. bay. Ak. der Wiss.* 1889, p. 322, e P. v. ROHDEN nella PAULY's *Real enc.* cit. sotto, col. 1599. I grammatici da lui citano solamente le forme aspre e gli arcaismi. Quanto al presente *putat* cfr. anche BERNHARDY l. c. p. 720.

(30) " Sicut Catullus (cfr. 97, 6) *ploxenum* circa Padum invenit „ QUINT. I, 5, 8.

(31) Cfr. P. ERCOLE nel commento di questo paragrafo (ed. Torino, 1891), dove fa la giusta distinzione fra l'*urbanitas* " intrinseca „ o " reale „ e la " estrinseca „ o " formale „.

(32) Il primo che abbia accennato, per quanto in forma dubitativa, all'idea che la *Patavinitas* si possa riferire alla pronuncia (quan-

tunque principalmente egli la riferisca alla ortografia), fu, come io credo, LORENZO PIGNORIA (*Le origini di Padova*. Padova, 1625, c. XVII, p. 133; cfr. dello stesso la *Defensio Liviana* [in ed. Drak. cit. p. 44 sgg., diretta a BALD. BONIFACIO, p. 48), il quale, giudicando falsa una certa epigrafe, attribuita a Livio, perchè in questa ricorreva la forma *sibi*, " mentre T. Livio scriveva *sibe* et *quase*, non *sibi* et *quasi;* et così Asconio Pediano, come racconta Quintiliano „ (I, 7, 24), così indi prosegue: " Et questa o simile peregrinità di ortografia, e di voci, et forse di elocutione, era la Patavinità, che Asinio Pollione haveva osservata in Livio, non lo studio della fattione di Pompeio, come altri hanno creduto „. Dopo di lui RENATO RAPIN (cfr. MORHOF, l. c. p. 69) affermava ricisamente: " Cet air provincial, qu' Asinius Pollio blâme en cet auteur... n'est autre chose, à mon avis, qu' une mauvaise prononcia tion, qui... sentoit un peu la province „. Che fra i moderni anche il NIEBUHR avesse una volta messa innanzi, fra tante altre, anche questa ipotesi, lo rilevo dal seguente passo del BERNHARDY l. c. n. 500, p. 720: " Niebuhr wollte den Sinn dieses Vorwurfs anfangs auf mundartliche Rede, dann aber auf Makrologie beziehen, ein andermal sucht er den Anlass selbst im politischen Parteigeist gegen den Pompejaner; zuletzt verwarf er die ganze Notiz als eine der falschen Anekdoten ecc. „. E il KALLENBACH, *Ueber T. Livius im Verhältn. zu seinem Werke und zu seiner Zeit*. Quedlinb. 1860, p. 37: " Es mag derselbe (der Vorwurf der Patavinität) allerdings auf die dialektische Eigenthümlichkeit der Sprache des Livius gehen; aber wahrscheinlich mehr auf die lebendige patavinische Aussprache des Lateinischen, als auf den Gebrauch desselben in der Schrift „. Più recentemente il COCCHIA in un breve, ma molto succoso, dotto e acuto *Saggio critico intorno alla vita e all'opera di Tito Livio* (Torino, 1895; cfr. anche la prefazione all'ediz. del l. I di Livio, Torino, 1887, specialmente pp. LXVI sgg.) esprime pure la stessa opinione con le parole che seguono (p. 32): "... parrà chiaro che Asinio Pollione intendesse di riferirsi con quell'accusa a vezzi speciali di pronunzia e ad uso peculiare di forme, o estranee del tutto al linguaggio urbano o pure adoperate nel linguaggio delle provincie con accezioni e funzioni da quello diverse „. Quanto al passo importante di QUINTILIANO I, 7, 24: " *Sibe* et *quase* scriptum in multorum libris est, sed an hoc voluerint auctores, nescio; T. Livium ita his usum ex Pediano comperi, qui et ipse eum sequebatur „ noto anzi tutto che Quintiliano parla di quest' uso comune a molti, e non speciale dei Padovani, e che egli stesso mostra di dubitare, se veramente esso sia da attribuire a loro o non piuttosto ai menanti. Poi si osservi che Quintiliano dice che Asconio seguiva in questo Livio: non si può quindi, senza più, conchiudere, per quanto anche Asconio fosse di Padova, che adunque quello era un vezzo dei Padovani; esso era piuttosto, se quella notizia è vera, una forma arcaica, della quale si sarebbe dilettato Livio (o ch' egli credeva giusta; vedi a proposito di *heri* ed *here* QUINTILIANO I, 4, 8 e 7, 22, e cfr. NEUE *Formenlehre* ecc. [Vol. II, ed III], p. 644, e le note dello SPALDING a quei due passi, nonchè RITSCHL Opp. II, al cap. IV *Glossarium Plautinum*, p. 254 sgg.). —

Infatti queste forme arcaiche oscillanti fra l'*e* e l'*ei* e l'*i*, fissate poscia in *i* (cfr. su di ciò QUINT. I, 7, 15-16), sono sicuramente provate dalle iscrizioni più antiche. Così, oltre gli esempi riportati da QUINTILIANO I, 4, 17 (“ quid? non *E* quoque *I* loco fuit? „ e cfr. GELL. X, 24, 8 e DONATO nel comm. al *Phormio* di Terenzio v. 36 [= I, 1, 2 ed. UMPF.]), *hic* ed *hec* (= *heic* = *hic*) nella medesima iscrizione (CIL I, 30, 4 e 5), ed ivi pure *fuet* (v. 4), *dedet*, *mereto* (v. 6); *tibe* (I, 33, 5, e altrove; ivi (v. 1) *quei* = *qui*; cfr. I, 34, 4), e altrove pure *tibei* (e così KEIL nell'ed. del *r. r.* di Varrone, Lips. 1889, scrive *tibe* III, 7, 11 e 16, 9); *sibei* (I, 38, 3; cfr. *sebe* XII, 1356, 7); *mihe* (I, 1049, 2; e altrove *mihei*); *ube* (VIII, P. II, 2728, 17); *quasei* (I, 197, 13, e altrove); per *quase* cfr. l'annotazione di L. MÜLLER in *Der Saturn. Vers und seine Denkm.* Leipz. 1885, p. 170; *quase* in Plauto — cfr. *Neue Formenlehre* ecc. vol. II, p. 968 sg. — e in VARRONE VII, 4, 76, secondo LACHMANN ad Lucr. II, 291. Vedi anche R. KÜHNER, *Ausf. Gramm. der lat. Spr.* I, p. 631 sg. n. 11. Cfr. inoltre le grafie *nisi*, *nisei* e *nise*, *Neue* l. c. p. 968, ed anche *mane* e *mani*, p. 645, *peregri* e *peregre*, p. 647, *vesperi* e *vespere*, p. 649 sg. ecc., con la conferma di queste, delle altre e di altre ancora mediante l'autorità delle iscrizioni, degli scrittori e delle regole date dai grammatici. Vedi queste ed altre consimili forme anche nel *Lexicon der lat. Wortf.* del GEORGES. E cfr. in argomento quello che scrive CICERONE (*de Orat.* III, 12, 46) a proposito della pronuncia di Cotta e Sulpicio, che certo non erano Padovani nè della Gallia Cisalpina, (— notisi che i volgarismi spesso si confondono cogli arcaismi): “ Quare Cotta noster, cuius tu illa lata, Sulpici, nonnunquam imitaris, ut Iota litteram tollas et E plenissimun dicas, non mihi oratores antiquos, sed messores videtur imitari „ (cfr. VARR. r. r. I, 48, 2; al contrario, da LUCILIO era piacevolmente derisa l'affettazione di Scipione il Minore, che pronunciava per *i*, anche dove affatto non occorreva, il suono di *e*: *ex lib. inc.* 168 sg. M.). Notisi ancora che agli esempi di *sibe* (— la forma *quase* non ricorre nelle iscrizioni della Gallia Cisalp., bensì, fra altre, *nise*, V, P. I, 154, 8; 4113, 3; *base*, 5021, 4 — e, per converso, *sebi* 1648, 3), contenuti nel vol. V. del *Corpus* (che sono 9, e non 8 com'è segnato nell'indice P. II p. 1207 “ *e* pro *i* vetusto usu „, poichè ai numeri 300, 1; 379, 3; 398, 2; 2019, 2; 2960, 4; 3162, 3; 3499, 6; P. II, 8485, 3 è da aggiungere anche il 702, 2) si contrappongono non soltanto III, P. I, 1808, 7 (della Dalmazia) e n. 1, 10 (di Roma; — p. DCCCCLVIII, T. II *Inscr. Antiq.* ecc. ed. GRUT.), già citati dal COCCHIA, p. 32, n. 64, ma anche IX, 3407, 7; 4010, 3; X, P. I, 4661, 2; 5786, 2; 5870, 2 della Bassa Italia in generale. Che se non si vuol ammettere come arcaismo in Livio la forma *sibe* e *quase*, ma la si crede un provincialismo, allora bisogna dire che così, al più, Livio pronunciava (cfr. in argomento il passo importante nell'*Ars* del grammatico Consenzio, citato molto opportunamento dal COCCHIA p. 32, a proposito del suono “ pinguior „ dell'iotacismo presso i Galli [V, 394, 12]), non che così scriveva, perchè certo egli non avrà ignorato, che la forma urbana era *quasi*, *sibi*, nè avrà voluto senza ragione alcuna offendere le regole dell'urbanità. Quale mai Veneto colto de' giorni nostri scriverà *ca-*

valo, *fratelo*, *dialeto*, ecc., quantunque, anche parlando in lingua, così talora, senza accorgersi, pronunci? O, per restringere la cerchia degli esempi ancora più specialmente al caso nostro, quale mai Padovano, anche mezzanamente istruito, scriverà *lgi*, *elgi*, *quelgi*, ecc., sebbene così si oda talvolta, con una strana metatesi, pronunciare a Padova, pur da persone colte, l'italiano *gli*, *egli*, *quegli*, ecc.?

(33) Il Cocchia l. c. p. 33 e n. 66 osserva che l'uso di certe parole e di certi ἅπαξ εἰρημένα (— i quali però non si può provare che sieno *patavinismi*, dovendosi invece considerare piuttosto come idiotismi dell'autore) non va più in là dei primi libri delle *Storie*. Cfr. anche Wölfflin, *Livian. Kritik und livian. Sprachgebr.* Winterth. 1864, p. 29, e S. G. Stacey, *Die Entwik. des livian. Stiles* in *Arch. für lat. Lex. und Gramm. X* (1895), 1, p. 17 sgg. e cfr. p. 56 sgg.; Schmidt l. c. p. 9 sg.; Wölfflin, l. c. *Phil.* XXXIV, p. 137 sgg.

(34) "Durch Fernbleiben vom Staatsleben verschaffte sich der charaktervolle herbe Mann ebenso eine eigenartige Stellung wie den Ruf der Unabhängigkeit und entschädigte sich für seine politische Einflusslosigkeit durch um so strengere Kritik innerhalb der Literatur„ Teuffel, *Geschichte* ecc., V ed., § 221, p. 473 sg.; cfr. anche la nota 6 dello stesso paragr. "Pollio als Kritiker„. Il nome di Asinio Pollione era divenuto antonomastico di critico pedante e spietato: cfr. *Hieron. ad Augustin.* Ep. LXXV, col. 178-179 in *S. Aur. August. Hipp. Ep.* Opp. T. II (*ed. Monach. ord. S. Bened.* ecc.), e cfr. il c. IV dei *Comment. in Ion. Proph.* dello stesso S. Girol., col. 1492, T. III ed. Mart. (se pure in questi luoghi trattasi del nostro o non piuttosto di un altro Pollione: cfr. Peter l. c. p. 424). — Scrissero in proposito Chr. Henr. Eckhard, *De C. As. Poll. iniquo optimorum Latinitatis auctorum censore.* Jen. 1743, p. 49 sgg., ripubbl. nel 1745 col titolo: *Vindiciae optimor. Latinit. auctor. advers. iniq. censor. C. As. Poll.;* O. L. Hartwig, *De As. Poll. iniquo optimor. aetat. suae auct. Latin. censore.* Elb. 1798, e cfr. Thorbecke l. c. p. 130 sgg. al cap. III: *De Asinio Pollione scriptorum censore,* e B. Luzzatto, *Ric. stor. su C. As. Poll.* Padova, 1867, c. VIII, p. 15 sgg. Contro Orazio e Virgilio non solo risparmiò gli strali delle sue censure, ma di loro anzi fu e fautore e ammiratore. Cfr., fra altri luoghi, Virgilio *Ecl.* III, 84 e Orazio *Sat.* I, 10, 84 sg. Esagera però il Morhof e, per far dello spirito fuori di luogo, mostra di dimenticare il precetto tacitiano: *sine ira et studio*, quando così conchiude il cap. IV della sua dissertazione: "Trahit aliquid e nomine suo Asinius, facile eo, quod calcitrat semper et rudit, noscendus: nam sane cum in Livio deprehendere sibi Patavinitatem videtur, utrum Livio plus Patavinitatis, an Asinio plus Asinitatis insit, merito dubitaveris„ (l. c. p. 78). Nè dal punto di vista critico e scientifico è da approvare la conclusione della sua disputa, p. 151: "Dissimulemus potius, occultemus quoad fieri potest, errores magnorum hominum...; tueamur nonunquam illorum sententias..., ita ut vel nullos in illis errores vel pulcros esse ostendamus, et potius velut virtutes imperfectas veneremur, quam ut vitia damnemus„. Quanto meglio Quintiliano X, 1, 26 e l'elegantissimo e giudizioso Mureto (Var. Lect. XVII, 11), da lui stesso citati, pronunciano in proposito!

(35) Di C. As. Gallo si sa che scrisse dei libri " de comparatione patris et Ciceronis ", nei quali dava la palma dell'eloquenza al padre (Plin. *Ep.* VII, 4, 3 e 6; cfr. Suet. *Claud.* 41), e che egli e Largio Licino, del quale è ricordato un libro col titolo *Ciceromastix*, " scribere ausi sunt, M. Ciceronem parum integre atque inproprie atque inconsiderate locutum " (Gell. XVII, 1, 1). Forse che i due Asinii *deprehendebant* eziandio in Cicerone *quandam Arpinitatem?* Anzi i migliori scrittori latini furono forse tutti di Roma, o non piuttosto, per la maggior parte, del Lazio e delle provincie? La credenza poi, che anche l'oratore Rufo chiamasse, per dileggio, *Allobrogo* (= " barbare loquentem ", come interpreta il Georges alla v. *Allobroges*) Cicerone, derivò da una falsa lezione di Giovenale, VII, 214 (— cfr. le due più recenti ediz. del Jahn[3] [— Bücheler] e del Friedländer), dove ora è restituito *quem* (che è dato dal cod. *Pithoeanus*) in luogo di *qui*. Sicchè *Cicero Allobrox* è invece un titolo di onore per Rufo, ch'era Gallo. Cfr. le *Glossae Scaligeri* in *Corp. Gloss. Latt.* ed. Götz, V, 590, 24, Lips. 1894, e l'annotaz. del Friedl. al passo di Giovenale.

(36) " d. h. er hebt die archaistische Diktion der Reden hervor ", come giustamente scrive M. Schanz in *Gesch. d. röm. Litt.* nel *Handbuch* del Müller, VIII, 2, p. 20, e non si accenna ad un elemento poetico nella dizione di lui, come vuole il Wölfflin nella lettura accademica cit. *C. Asinius Polio* (pp. 334 sg.; 337; 340). Il passo di Quintiliano I, 8, 11 accenna solo al vezzo di Cicerone e di Asinio, nonchè d'altri, d'inserire versi di Ennio, Accio, Pacuvio, Lucilio, " summa non eruditionis modo gratia sed etiam iucunditatis, cum poeticis voluptatibus aures a forensi asperitate respirant ". Ma dalle parole di Quintiliano risulta che in questo si fece notare specialmente Cicerone, non Asinio, come intende a torto il Wölfflin l. c. *C. As. Poll.* p. 338. Nello stesso dialogo (c. 25) Asinio in un giudizio comparativo è detto " numerosior ", ma si deve notare che le parole sono messe in bocca a Vipstano Messalla, il quale, in opposizione ad Apro, parla come difensore della vecchia maniera di eloquenza. (Cade quindi anche per questa ragione la correzione già proposta da altri di *numerosior* in *morosior*). Fra i prosatori poi Asinio dava la preferenza all'arcaizzante Varrone (come si rileva dal racconto di Plinio *Nat. Hist.* VII, 30, 115 ed. J.; cfr. XXXV, 2, 10), del quale inoltre è noto il detto " quom poeticis multis verbis magis delecter quam utar, antiquis magis utar quam delecter " (de l. L. V, 9).

(37) Sul *genus dicendi* di Pollione cfr. in generale Ed. Wölfflin in *Archiv f. lat. Lex. u. Gramm. VI*, p. 85 sgg. nell'articolo: " *Ueber die Latinität des Asin. Polio* " e lo stesso nella lettura accademica citata " *C. Asinius Polio* ecc. ", p. 332 sgg., nonchè nella prefazione all'ediz. del *De bello Africo* curata dallo stesso e da Ad. Miodoński (Lips. 1889), p. XXI sgg. e specialmente p. XXVII sgg. e p. XXXII; Landgraf (vedi sotto), p. 32 sgg., e J. H. Schmalz, *Ueber den Sprachgebr. des Asinius Pollio* ecc. (Karlsr. 1882). Il Wölfflin, il quale seguendo G. Landgraf (*Unters. zu Caesar und seinen Fortsetz. insbes. über Autorsch. u. Kompos. des bell. Alex. und Afric.* Erlang. 1888, p. 11 sgg.)

aveva attribuito ad Asinio il *de bello Africo* (l. c. *C. As. Poll.* p. 326 sgg. e *Ueber die Lat.* p. 85 sgg.: *de bello Africo* scrive il WÖLFFL. appoggiandosi alla grande autorità dell'unico cod. *Florent.*, che, del resto, è anche il più antico — cfr. l. c. *C. As. P.* p. 343 —, mentre il titolo più comune è *bellum Africae*, come tolse pure da ottimi codd. il NIPPERD., titolo non confermato da esempi di altri scrittori, o *b. Africanum*, che non è dato da alcun codice: V. WÖLFFL. nell'ediz. cit. p. XIV sg. e cfr. LANDGRAF l. c. p. 13), il WOEFFLIN, dico, stesso ha ora abbandonata questa opinione (*C. Iul. Caes. comment. cum A. Hirtii aliorumque supplem. ex recens. B. Kübleri.* Vol. III pars prior... *Comment. de bello Africo* rec. ED. WÖLFFLIN. Ed. mai. Leipz. 1896, e cfr. la recensione [R. SCHNEIDER] di questo libro in *Berl. Phil. Woch.* 1897, 17 Jahrg. n. 10 col. 299 sg.). Anche E. KORNEMANN, *Die histor. Schriftstell. des C. As. Pol.* (in *Jahr. für class. Philol.* Suppl. Bd. XXII, p. 557 sgg.) ha recentemente combattuta la " Landgraf-Wölfflinsche Hypothese „ nello "Schlusswort„ del l. c. p. 665 sgg ; e vedine anche la bibliografia relativa. Del resto la collazione del cod. fiorentino non fu fatta dal WÖLFFLIN con quella fedeltà ed accuratezza che sarebbe occorsa, come provò E. ROSTAGNO, *Il libro de bello Africo nel cod. Laur.-Ashb. n. 33*, in *Studi Ital. di Fil. class.* II (1893), p. 321 sgg.

(38) Seguo la congettura di O. JAHN in luogo di quella del KIESSLING (*ingenio suo*) contro la lezione evidentemente errata dei codd. *incendio suo:* cfr. TEUFFEL l. c. § 221, n. 6, p. 476. Si può proprio dire che Pollione era una conferma del noto detto di Seneca: " imago animi sermo est: qualis vir, talis oratio „ (— e così QUINT. XI, 1, 30: " profert mores plerumque oratio et animi secreta detegit „, come tanti secoli più tardi disse il BUFFON " le style c'est l'homme même „). Che se lo SCHANZ (l. c. p. 20) per giustificare la natura dello stile Asiniano, quale anche apparisce dai pochi frammenti (cfr. LANDGRAF l. c. p. 12), specialmente presso Seneca, e dalle tre lettere dirette a Cicerone (X, 31-33), dice che la ragione la si deve ricercare nel suo carattere stesso, in questo senso che a lui stava a cuore non la parola, fine a sè medesima, come in Cicerone (?), ma la cosa (— cfr. anche WÖLFFLIN l. c. *C. As. Pol.* p. 335 e KORNEMANN l. c. pp. 593 e 667 sg.), mostra di dimenticare quanto pedante fosse Asinio nel criticare negli altri appunto la forma e quanto a questa egli stesso tenesse, com'è provato da molte testimonianze.

(39) Un giudizio analogo sul carattere sospettoso e geloso di Seneca il Filosofo reca QUINTILIANO X, 1, 126.

(40) Forse nell'accusa di Pollione è da vedere una rimbeccata, come non a torto suppone il TEUFFEL l. c. p. 477, del giudizio emesso da Livio intorno a quegli oratori " qui verba antiqua et sordida consectantur et orationis obscuritatem severitatem putant „ (SEN. *Contr.* IX, 2 (25), 26: cfr. QUINTIL. VIII, 2, 18), ovvero anche si può sospettare col COCCHIA, l. c. p. 31, che il biasimo di Pollione, storico pur lui, possa essere stato ispirato da gelosia di mestiere: *sic figulus figulo, faber fabro invidet*, per dirla con un proverbio latino. Anche l'ORELLI (nell'ediz. IV di Orazio, curata da W. HIRSCHFELDER, vol. I, Berl. 1886,

all'*excurs. ad C.* II, 1, p. 221) dice che " nimio sui amore transversum actus " Pollione " iis, quos aemulos iudicabat, detrahere solebat ": a torto però fa biasimare da Asinio la " neglegentia sermonis " di Cesare, di cui invece è notata da lui soltanto la poca fedeltà storica.

(41) Cfr. RIEMANN l. c. p. 14: " Nous n'avons aucun moyen de contrôler cette affirmation de Pollion; mais nous n'avons pas non plus le droit de la rejeter comme non fondée. "

(42) Ho già detto sopra che la *Patavinitas* non può prendersi in un senso lato, per così esprimermi, di *Gallicitas*. Tanto più poi dal confronto con Livio si dovrebbero sempre escludere i poeti nativi della Gallia Cisalpina, non fosse per altro perchè i poeti in generale " quasi alia quadam lingua locuti sunt " (cfr. CIC. *De Or.* II, 14, 61).

(43) La pedanteria di Asinio e il suo amore per gli arcaismi e le asperità di stile sono in istretta relazione fra loro, a un di presso come vediamo i nostri esagerati puristi dilettarsi, non sempre ragionevolmente, dei trecentisti e dei riboboli fiorentini. Certo poi va troppo oltre, com'io credo, il WÖLFFLIN, quando chiama Asinio Pollione " das bedeutendste Talent der augusteischen Zeit " (l. c. *As. Poll.* ecc. p. 320). Del resto uno studio recente e assai interessante ed originale su Asinio è quello già citato di E. KORNEMANN, *Die histor. Schriftstell. des C. As. Poll.* ecc., pp. 557 sgg., e specialmente pp. 590 sgg.; per la bibliografia cfr. p. 558, n. 5 e p. 590, n. 148, e THOURET in *Leipz. Stud.* I (1878), p. 324. Cfr. anche V. GARDTHAUSEN, *Aug. und. seine Zeit*, I, 1 (Leipz. 1891), p. 111, ed il ricco e importante articolo sugli Asinii in generale e sul nostro in particolare di P. v. ROHDEN nella PAULY (— WISSOWA)'s *Real-Encyclop.* Neue Bearb. IV Halbb. (Stuttg. 1896), col. 1589 sgg., n. 25. Per la grafia del nome (*Pollio* o *Polio*), *ibid.* col. 1589, e per la letteratura col. 1602.

(44) E questo affermo con tanto maggior sicurezza in quanto che l'*urbanitas* e quindi, per la ragion dei contrari, anche la *non urbanitas* ossia la *peregrinitas* consiste, a detta dello stesso QINTILIANO (VI, 3, 107), " non tam in singulis dictis quam in toto colore dicendi ". Si può anche soggiungere che Asinio vedeva il fuscello negli occhi altrui e non s'accorgeva della trave ch'era nei propri, nè male gli si potrebbero riferire i noti versi di ORAZIO (*Sat.* I, 3, 25 sgg.), se, come provarono quelli che si occuparono del suo *genus dicendi*, egli tanto abbondava di arcaismi e volgarismi e modi poetici, i quali fuori di luogo usati si oppongono affatto all'*oratio urbana* (cfr. specialmente SCHMALZ l. c. p. 79 sgg.; LANDGRAF l. c. *Unters.* p. 32 e p. 43 sgg.; WÖLFFLIN l. c. *C. As. Pol.* p. 335 e p. 337 sgg.; KREBS (— SCHMALZ), *Antib.*, Basel, 1886, p. 5 sg. n. 11.

NUOVI STUDI SU S. AMBROGIO.

IL DIRITTO PENALE.

Nota

del S. C. prof. AMATO AMATI.

Coll'ordinamento amministrativo dato all'impero da Diocleziano, e confermato da Costantino, le magistrature civili e giudiziarie vennero esercitate da funzionari nominati direttamente dall'imperatore, che era il *dominus*, il signore assoluto, irresponsabile di tutte le cose e di tutte le persone. Quale era il capo supremo, tali gli ufficiali da lui creati. Imperatore Valentiniano I (anni 364-375), violento e feroce (1), i magistrati imperiali moltiplicavano i processi penali, le torture, i supplizi; cosicchè, scrive uno storico di quei tempi: " la maggior parte della popolazione era di esiliati, di carcerati, di disertori „ (2).

In Milano, residenza ordinaria dell'imperatore, erano frequentissime le sentenze capitali per una offesa immaginaria, per un errore lievissimo, per una risposta vivace, per una omissione involontaria, per un indugio accidentale. Agli ufficiali segnalati per regime di sangue, era data promozione di merito, come fu il caso di Massimino, che, dopo le carneficine ordinate a Roma, principalmente per reati di stregherie e di arti magiche, ebbe in premio la prefettura della Gallia (3): quelli di loro invece, che piegavansi a mitezza, erano condannati, quasi rei di lesa maestà, ai tormenti e alla pena capitale che non avevano osato di pronunciare o di eseguire, e tale fu la sorte di quattro funzionari imperiali, le spoglie de' quali fu-

(1) V. Nota 1ª, pag. 328.
(2) *Amm. Maarcell.*, c. XXVIII.
(3) Id. Id.

rono deposte da pietosi cittadini in una tomba, detta degli *Innocenti*, della quale conservasi la pietra nella chiesa di s. Stefano, già chiamata *ad Innoccitas* e *ad Rotam sanguinis* (1).

Posti innanzi codesti esempi, quale dei magistrati imperiali avrebbe tenuto nell'amministrare la giustizia uno stile diverso da quello imposto del despota augusto? Uno solo ne ricorda la storia: Ambrogio, figlio di Ambrogio, romano, consulare in Milano nel 373 e nel 374, non ancora cristiano battezzato.

Prima di essere consulare, Ambrogio era avvocato (2), forse il più illustre degli avvocati del suo tempo per dottrina nelle scienze giuridiche, per facondia oratoria, per pratica di affari. Se non che egli nell'applicazione delle leggi quiritarie si discostava dai colleghi suoi, teneva un indirizzo tutto nuovo, tutto suo, inspirandosi ai princípi della morale cristiana, di quella religione per la quale aveva dato la vita la sua pia parente, la vergine Sotera (3), per la quale Marcellina, sorella sua, si era consacrata al culto di Maria.

Con Ambrogio entra in Milano il genio del bene, quello spirito di umanità, che dopo quattordici secoli si diffuse da Milano a tutto il mondo civile colla cruda ma eloquente voce di C. Beccaria (4).

---

(1) *Amm. Marcell.*, c. XXVIII.

(2) V. Nota 1ª, pag. 327.

(3) Id., pag. 313.

(4) La scienza del diritto penale, che lascia certamente ancora molto a desiderare, ha fatto assai notevoli progressi dopo la pubblicazione del libretto *Dei delitti e delle pene* (an. 1764) di C. BECCARIA. Ma prima di quella data, che fa epoca nella storia della legislazione penale, l'amministrazione della giustizia era diretta da criteri non molto diversi da quelli che avevano applicazione ai tempi di s. Ambrogio. Per codesti tempi possono pertanto valere le seguenti note, desunte dai paragrafi dettati dal Beccaria sul sistema criminale verso la metà dello scorso secolo. " Il tranquillo cittadino per un leggero sospetto, per un semplice indizio, per una accusa segreta tolto alla famiglia, cacciato coi più ribaldi in prigioni squallide, fetide, pestifere, e da quel momento trattato come reo; il processo inquisitorio; le interrogazioni ed i confronti a porte chiuse; le semiprove e perfino i quarti e gli ottavi di prova; il giuramento del reo; la tortura; l'arbitrio del giudice di supplire alla legge oscura; la diversità di procedura e di pene secondo il grado e la classe dell'accusato; l'infamia inflitta come pena consueta e stimata ereditaria; nessuna proporzione tra le pene e i delitti; la morte colla forca, colla mazzuola, colla mannaja, a tiro di cavallo, col fuoco, colla ruota, preceduta dalla tortura, dalla berlina, dalla fustigazione, dal marchio infuocato, da tanagliature roventi, seguita dalla

Quando si avesse, come si pensa da commentatori, biografi, apologisti e conferenzieri, di non tener conto degli atti di Ambrogio prima del suo battesimo (1), si verrebbe ad omettere una delle date principali della storia di Milano, quella in cui la capitale insubrica incomincia ad essere rispettata come la capitale morale di tutta Italia, nè si verrebbe a conoscere la ragione per cui il rappresentante di Valentiniano I, a voce di popolo, dai cattolici e dagli ariani sia stato acclamato vescovo-metropolita.

I.

Atti di Ambrogio, consulare, non battezzato, relativi al diritto penale.

1. *Abolizione della tortura.*

Ambrogio, gridato vescovo, non sapeva indursi a passare, come egli diceva, dai bandi giudiziari ai cantici del salmista (2). Funzionario dello Stato, non poteva di arbitrio suo abbandonare il posto che teneva dalla fiducia dell'imperatore; profano agli uffici ecclesiastici e neppure battezzato, la sua nomina a vescovo era contraria ai canoni della Chiesa, e in ogni modo egli non sentivasi la forza per assumere la carica episcopale, della quale misurava tutta la responsabilità. Insigni sacerdoti, eletti vescovi, loro malgrado, eransi sottratti al peso al quale per nessun conto volevano sobbarcarsi, mutilandosi con offesa alla dignità della persona; Ambrogio consolare, usa dei mezzi che sono a sua disposizione come giudice supremo, per dimostrarsi un pagano della peggiore specie, degno rappresentante del feroce despota. D'un tratto va nel pretorio, " siede in tribunale — narra Paolino diacono — e, *contro la consuetudine sua*, ordina che sia data la tortura ad alcuni miserabili che erano

---

esposizione e dalla dispersione delle membra, pene orribili, sempre inutili, eppure frequenti non solo per reati di sangue, ma per semplici furti, per multe insolute, per accuse di irreligione, di astrologia, di stregheria e di alchimia. " *Vita ed opere di C. Beccaria*, Studio del prof. A. A., Milano dott. Fr. Vallardi, 1872, pag. 36. — Jules Loiseleur, *Le crimes et les peines dans l'antiquité. Études historiques.* Paris, 1863.

(1) V. Nota 1ª, pag. 312-313.

(2) Non in Ecclesia nutritus sum, non edomitus a puero. Sed reptus a tribunalibus, abductus a vanitatibus hujus sæculi, a præconis voce ad Psalmistæ canticum. " Ambr., *De Pœnit.*, lib. II, c. VIII.

in attesa del processo „ (1). Ma il popolo, presente alla nuova, strana, inaspettata scena, nel suo buon senso, è convinto che si tratta di una simulazione, e risponde al consolare col grido: “ il tuo peccato ricade su di noi, noi sconteremo il peccato tuo „ (2).

Preziosa è la testimonianza di Paolino, che il maestro suo “ quando amministrava la giustizia penale, prima di esser vescovo, non soleva usare della prova della tortura per la investigazione della verità, mezzo di procedura ordinato dalla legge, e applicato da tutti i magistrati giudiziari colla *massima severità* per ordine di Valentiniano „.

Ogni commento è qui fuor di luogo. Basti ricordare che fino alla pubblicazione del libretto *Dei delitti e delle pene,* e cioè fino al 1764, la tortura era consacrata dall'uso della maggior parte delle nazioni (3), e che continuò ad essere applicata fino all'11 settembre 1789 a Milano, e fino all'8 ottobre dell'anno stesso in Francia.

2. *Abolizione assoluta della pena di morte.*

Il consulare, aborrente la prova della tortura, in coerenza ai suoi princípi di giustizia, rifuggiva da ogni sentenza capitale. È Ambrogio vescovo che ricorda Ambrogio magistrato, puro di ogni macchia di sangue umano, e se ne vanta. Il vescovo in una sua lettera a Studio (4), che gli domanda se, dopo aver dato una sentenza capitale, il giudice cristiano debba per alcun tempo astenersi dal prender parte ai sacramenti, scrive:

“ Apprezzo il tuo scrupolo. Invero sono esitante a decidere tra il dovere del magistrato, esecutore delle leggi e la raccomandazione di misericordia della dottrina di grazia. Notando tuttavia che lo stesso apostolo ha detto espressamente: non invano è data la spada al magistrato, poichè egli è il vendicatore di Dio contro i malvagi, — se ti presenti all'altare per il sacramento, io non te lo posso negare, ma se ti reputi indegno del sacramento e all'altare non ti presenti, come usano molti spontaneamente, te ne do lode „ (5).

---

(1) “ Tribunal conscendit, et tunc, *contra consuetudinem suam*, tormenta jussit personis adhiberi. „ Paulin., *Vita Ambr.*, n. 7.

(2) “ Quod quum faceret, populus nihilominus acclamabat: Peccatum tuum super nos. „ Id. Id.

(3) C. Beccaria, *Dei delitti e delle pene.*

(4) Amb., *Epist.* XXV.

(5) *Excusationem habebis si feceris, laudem si non feceris* ... (Id. Id.). Il concetto di Ambrogio è manifestamente questo: “ Se condanni il reo

Non appena si possa risparmiare ai colpevoli gli orrori della prigione, e anche assolverli, bisogna farlo. È bene che il giudice, istruita la causa, giunto al punto di pronunziare il verdetto, ascolti la voce dell'indulgenza e mitighi la pena.

" *Io conosco più di un magistrato, anche fra i pagani, che ha potuto vantarsi di avere amministrata la sua provincia senza aver versato una sola goccia di sangue e aver tolta l'ascia dal fascio del littore.* Se di magistrati pagani è stata questa la condotta nelle pene capitali, che cosa mai si dovrà domandare ai magistrati cristiani? "

Se avesse scritto: conosco un magistrato che non era dei battezzati... l'allusione a sè stesso sarebbe stata immodesta; ma ciò non toglie che la si riconosca chiara, evidentissima. In quel passo egli accenna a sè, come in quello del *De Officiis* sopra citato: " la bontà è dai popoli favorita, ecc. ". Che il popolo, che *tutta la plebe* milanese lo abbia voluto suo pontefice per la *grazia che si era acquistata coi moderati comandamenti, coll'uso, col ministerio e con gli uffici, esponendosi a pericolo per tutta la moltitudine,* è cosa ovvia; ma fin dove egli abbia spinto il principio di umana giustizia, esponendosi a pericoli per amore di tutta la moltitudine lo attesta Paolino colle parole: era sua consuetudine di non applicare la tortura, e lo dice lo stesso Ambrogio con queste altre: conosco più di un magistrato fra i non battezzati che ha potuto vantarsi di avere amministrato la sua provincia senza avere versato una sola goccia di sangue; esponendosi al pericolo, si intende, di subire la fine dei quattro *Innocenti*, suppliziati da Valentiniano nel 367.

Cesare Beccaria, filosofo cristiano, ha dimostrato col ragionamento che la pena di morte non è *nè utile nè necessaria*, salvo in due casi, e cioè quando la nazione non sia ancora costituita in governo libero, tranquillo e ben organizzato, e quando un cittadino, anche privo della libertà, abbia tali relazioni e tale potenza che interessi la sicurezza della nazione " (1).

---

a termini della legge, fai opera legale; se lo risparmi fai opera santa. " Risposta analoga a quella data da Carlo Cattaneo il 20 marzo 1848 ai combattenti milanesi che avevano arrestato il commissario Bolza, il quale aveva molte condanne politiche sulla coscienza: " Se lo uccidete fate opera giusta; se lo risparmiate fate opera santa. "

(1) " Durante il tranquillo regno delle leggi, in una forma di governo per la quale i voti della nazione siano riuniti, ben munita al di fuori

Ambrogio, consulare non battezzato, ha dimostrato col fatto che la pena di morte non è mai, senza eccezione, *nè utile*, *nè necessaria*.

Il motto che abbiamo inciso sotto la statua di Cesare Beccaria il 19 marzo 1871 (1) può a maggior diritto essere attribuito al consulare romano che governava con Milano l'Alta Italia, quattordici secoli prima di quella fausta data, la quale precedette di pochi anni la promulgazione del codice penale (2) che abolisce in Italia la pena capitale in via assoluta, ogni caso eccezionale escluso, come era nei voti di quel consulare nostro, non battezzato.

---

e al di dentro della forza e della opinione, forse più efficace della forza medesima, dove il comando non è che presso il *suo* sovrano, dove le ricchezze comprano piaceri e non autorità... (*Dei delitti e delle pene*, c. 16).

La somma delle porzioni di libertà, sacrificate al bene di ciascheduno, forma la sovranità di una nazione, ed il Sovrano è il legittimo depositario ed amministratore di quella (Id., c. 2.).

(1) All'ingresso della navata centrale della chiesa di s. Stefano in Milano leggesi presso una apertura coperta da una grata la seguente inscrizione: " Nel luogo che tu vedi e già appellato degli *Innocenti* chiuso da grata di bronzo si conserva la *Pietra* che già servì di deposito ai quattro distinti cristiani aulici dall'imperatore Valentiniano I ingiustamente trucidati nell'anno 367. "

Ad Innocentes fu per alcun tempo chiamata la chiesa stessa, sorta sull'area o vicino all'area in cui il popolo milanese nel 367 aveva sepolto le quattro innocenti vittime del furore di Valentiniano I (un ministro della Corte per nome Diodoro e tre ufficiali addetti al vicario del prefetto d'Italia), venerate come martiri. Per verità un tale titolo non potevano avere, giacchè *pœna non facit martyres sed causa* (s. Agostino), ma Ammiano Marcellino ne accerta che i cristiani milanesi veneravano come martiri coloro che erano da Valentiniano condannati come colpevoli (c. XXVII).

Un'altra memoria, che secondo il Giulini ed i critici medesimi ricordava que' quattro *Innocenti*, e secondo il volgo una battaglia data da s. Ambrogio agli ariani, si è conservata nella chiesa stessa fino al 1832. Non era che un mattone medioevale, nel quale era raffigurata una *ruota* e al di sopra aveva l'epigrafe: *Rota sanguinis fidelium*, onde anche codesta aggiunta ebbe la chiesa stessa, che pure si chiamò in *Brolio* (nel brolo o pomerio arcivescovile) e *ad Portam* (fuori delle antiche mura, presso la *Porta*). Della *Rota sanguinis*, che fu distrutta nel 1832 dagli operai incaricati del ristauro della chiesa, è data un'erudita illustrazione con tavola nell'operetta del sac. PAOLO ROTTA: *Santo Stefano, quinta delle sette antiche basiliche stazionali di Milano*, Milano, Tipogr. del Riformatorio Patronato, 1883.

(2) Approvato col R. D. 30 giugno 1889 e in vigore il 1° gennajo 1890.

II.

Atti di s. Ambrogio, vescovo, relativi al diritto penale.

1. *Rimostranze a Valentiniano I per le atrocità nell'amministrazione della giustizia.*

Valentiniano, alcuni anni prima di avere il sommo grado, trovandosi nelle legioni di Giuliano l'apostata, diede una testimonianza solenne della sua fede ortodossa, lasciandosi condannare all'esilio, piuttosto che cedere alla volontà dell'augusto filosofo pagano, che imposto gli aveva di sacrificare agli dei. Eletto imperatore, si mantenne fervente cristiano, dichiarando che nessuna parte avrebbe presa nè in favore nè contro alcuna delle confessioni religiose dell'impero; e infine, quando si trattò in Milano di nominare un successore al vescovo Aussenzio, e nessuno ancora aveva pensato al consulare Ambrogio, l'imperatore stesso, pregato da una deputazione di vescovi di una sua proposta, che sarebbe stata un ordine, rispose: " voi sapete meglio di me quali doti debba avere colui che tener deve la dignità pontificia. Egli deve insegnare agli altri, non solo colla sua parola, ma eziandio colle sue opere; deve essere un modello di tutte le virtù. Fate la scelta di un tale uomo, e quantunque io sia il signore assoluto dell'impero, mi inchinerò a lui, e da lui riceverò gli ammonimenti, come una medicina alla salute dell'anima, perchè anch'io posso cadere in peccato " (1).

Instando quei vescovi, perchè fosse accolta la istanza: " No, soggiunse il principe, è un negozio che non spetta a me; è tutto di vostra competenza " (2).

Acclamato Ambrogio, venne data ragione della elezione all'imperatore, il quale rescrisse agli elettori: " Sono lieto che il suffragio popolare sia caduto su Ambrogio che io conosco più diritto di una corda a piombo (*quovis perpendiculo rectiorem*). Sono orgoglioso che abbiate confidato la direzione delle anime a colui che io aveva incaricato degli interessi corporali... " (3).

(1) Theodor., *Hist. Cal.,* lib. IV.

(2) Quei vescovi dell'Emilia e della Liguria per la nomina del loro presule domandavano la parola dell'imperatore, non quella del pontefice romano; prova da aggiungere a quelle già esposte nella nota antecedente che la chiesa di Milano nel secolo 4° era indipendente da quella di Roma.

(3) Theod., op. c., lib. IV.

La nomina di Ambrogio è sanzionata.

Ambrogio, consulare, ben poteva nell'amministrazione della giustizia tenere una condotta diversa da quella del suo augusto sovrano, e opposta a quella di tutti i suoi colleghi di governo; ma avrebbe certamente creduto di mancare ai suoi doveri, innalzando rimostranze all'autorità imperiale per il modo atroce con cui veniva interpretata e applicata la legge penale.

Ambrogio vescovo, sciolto da ogni impaccio temporale (*nudus et expeditus*), si fa liberamente interprete del malcontento generale, e all'imperatore cristiano porge reclami contro i magistrati, non giudici ma carnefici (1).

L'imperatore gli risponde: " Ho apprezzato ben prima di oggidì la tua indipendenza. Io non solo non mi sono opposto alla tua ordinazione, ma mi è stata cosa grata di approvarla. Ebbene, se ho peccato, conferisci all'anima mia quella medicina che è prescritta nella legge divina „ (2).

La natura violenta di Valentiniano era fiaccata, non doma; poichè pochi mesi dopo quella sua remissione alla legge divina, in un accesso d'ira, morì di colpo appoplettico; ma ne' suoi rapporti col vescovo, riconosceva, rispettava la formola pronunciata da Ambrogio nella seconda persecuzione ariana: *l'imperatore è nella Chiesa, non è al disopra della Chiesa.* Formola correttissima, quando sia presa nel suo vero senso (3). Nei limiti del suo ministero, Ambro-

---

(4) " Le piccole tirannie di molti, tanto più crudeli, quanto è minore la distanza fra chi soffre e chi fa soffrire, sono più fatali che quelle di un solo, perchè il dispotismo di molti non è correggibile che dal dispotismo di un solo „ ... (C. BECCARIA, *Dei delitti e delle pene*, c. 4).

(5) Cum divinus Ambrosius multa cum libertate imperatorem alloquens nonnulla reprehendisset, quæ a magistratibus haud recte facta esse videbantur, respondit imperator: " Hanc tuam libertatem jampridem cognitam habebam, sed licet eam probe nossem, non solum non contradixi, immo assensum præbui ordinationi tuæ. Proinde delictis animarum nostrarum, medicinam adhibe, quemadmodum divina lex præcepit „ (THEOD., op. cit.).

(1) Ben inteso nelle sole cose dello spirito. Lasciata come è, interpretata in buona fede, non ha nulla in sè che offenda i diritti dello Stato; tradotta invece dal latino in francese: *l'Église n'est pas dans l'empire, c'est l'empereur qui est dans l'Église;* oppure in italiano: *la Chiesa non è nell'impero, ma è l'imperatore che è nella Chiesa*, la formola diventa una aperta dichiarazione di guerra della Chiesa allo Stato. (V. nota antecedente). Era questo il concetto di Ambrogio?

brogio domandò l'osservanza di quella massima a tutti i principi, ma sempre e solo a difesa della giustizia, cosicchè ebbe poi a scrivere ad Eugenio, invasore dell'Italia: " quando io preferisco Dio a tutti e a tutto, io non faccio ingiuria ad alcuno: questo è il motivo per cui non temo di dire il mio pensiero anche agli imperatori, e ciò che non tacqui ai tuoi antecessori, non lo tacerò neppure a te " (1).

2. *Salva un cittadino del culto pagano.*

Nel 382 è condannato nell'ultimo supplizio un cittadino milanese del culto pagano, che ha offeso con parole la sacra maestà dell'imperatore Graziano. Pubblicata la sentenza, l'esecuzione doveva essere immediata. Il vescovo Ambrogio, superate gravi difficoltà di Corte, si presenta all'imperatore e ottiene la grazia in favore di quel cittadino dell'antico culto (2).

3. *Promuove la legge del 18 agosto 382*, secondo la quale devono intercedere trenta giorni tra la data della pubblicazione di una sentenza capitale e quella in cui dovrebbe essere eseguita (3).

4. *Salva dalla morte un ariano nel 385*, promuove la massima che " per la causa della religione non deve essere sparso sangue umano " (4).

---

(1) Ambr., *Epist.* LVII.

(2) " Anche con pericolo proprio, scrive Ambrogio, nel libro III, n. 102 del *De Officiis,* deve il sacerdote farsi mediatore di clemenza presso il principe, quando si tratta di sentenza capitale. " È un passo che allude all'opposizione fattagli da Macedonio, il gran siniscalco di Corte, per impedirgli di chiedere all'imperatore la grazia del pagano, reo di lesa maestà. — " L'imperatore è nel parco alla caccia, dice Macedonio al vescovo, e non vuol essere disturbato. " " Ma si tratta, risponde Ambrogio, di un affare di somma urgenza, che interessa l'imperatore e la religione. Il principe, facendo grazia ad un cittadino per parole ingiuriose alla sua persona, si concilia l'amore del popolo; la religione, salvando un pagano dalla morte, compie il miglior apostolato presso gli infedeli. " — La preghiera del santo vescovo è inascoltata. — Che fa egli? Veduta una brigata di cacciatori reali, che per una porta segreta entravano nel parco, li segue, e si presenta all'imperatore, che sulle prime lo accoglie di mal garbo, ma infine si piega alle sue ragioni (Paulin., *Vita Ambr.* n. 37).

(3) V. Nota 2ª, pag. 595.

(4) Id., pag. 596.

5. *In missione diplomatica a Treviri nel 387, tiene scomunicati i vescovi spagnuoli cattolici*, i quali, veri precursori di Torquemada, avevano ottenuto dall'imperatore Massimo la condanna a morte di Priscilliano, vescovo eretico e di alcuni seguaci suoi. È la prima persecuzione dei cattolici contro gli eretici. In meno di un secolo i cattolici da perseguitati si erano fatti persecutori. " Questi sacerdoti che approvano l'effusione del sangue, assomigliano ai Farisei che accusavano l'adultera... „. Sono parole di Ambrogio (1).

---

(1) V. nota 2ª, pag. 598.

Scrive C. CANTÙ (*Storia univ.* Epoca VII, cap. XVIII): " Innocenzo papa, *d'accordo con s. Ambrogio*, rispose che la pubblica podestà, portando la spada per vendicar le colpe, secondo è statuito da Dio, i cristiani potevano invocarla ed esercitarla. „ — Ma Innocenzo papa portò la spada su migliaja e migliaja di vittime sacrificate per la causa della Chiesa, che *non vuole effusione di sangue*, secondo s. Ambrogio, il quale considera delitto la persecuzione religiosa, e avrebbe certo scomunicato per siffatto delitto il papa Innocenzo come ebbe a scomunicare i vescovi cattolici persecutori di Priscilliano! *Metter d'accordo Ambrogio, dalle mani incruente, con Innocenzo III*, lo sterminatore degli Albigesi!

A dimostrare quanto fosse superiore ai suoi tempi il vescovo penalista riguardo alla tolleranza in materia religiosa, giova riportare la seguente pagina che dettava C. BECCARIA nel 1763: " Chiunque leggerà questo scritto accorgerassi, che io ho omesso un genere di delitti (delitti contro la religione) che ha coperto l'Europa di sangue umano, e che ha alzate quelle funeste cataste, ove servivano di alimento alle fiamme i vivi corpi umani, quand'era giocondo spettacolo e grata armonia per la cieca moltitudine l'udire i sordi confusi gemiti dei miseri, che uscivan dai vortici di nero fumo, fumo di membra umane, fra lo stridere delle ossa incarbonite, e il friggersi delle viscere ancor palpitanti. „

" Ma gli uomini ragionevoli vedranno che il *luogo*, il *secolo* e la *materia* non mi permettono di esaminare la natura di un tal delitto. In questo *luogo* dove dominano ancora i gesuiti e il Santo Ufficio, in questo *secolo* che è oppresso dai pregiudizi in materia religiosa ecc. „ (*Dei delitti e delle pene*, c. 37).

Altri descriverà il rogo con maggior poesia, nessuno con maggior forza e verità. Beccaria omette, cioè non riconosce i delitti detti di religione o di lesa maestà divina, già puniti anche ai suoi giorni col rogo.

Due anni prima della pubblicazione del libro *Dei delitti e delle pene* (1764), il calvinista Calas, settuagenario di Tolosa, ingiustamente accusato di avere ucciso il figlio perchè voleva ridursi cattolico, sottoposto alla tortura e confessatosi reo, fu arruotato vivo. Ripigliatosi poi il

In un concilio adunato poi a Torino, d'accordo col vescovo di Roma, scomunica formalmente que' vescovi medesimi, detti Itaciensi dal loro capo Itace di Merida: " Iuxta litteras Ambrosii episcopi vel Ecclesiæ Romanæ sacerdotis „ è scritto negli atti del Concilio di Torino (1). Vien prima il vescovo di Milano, del quale si fa il nome, poi quello di Roma, col solo titolo di sacerdote senza nome. Altra prova che il vescovo di Milano non aveva grado minore di quello di Roma.

6. *Salva dall'esilio, dalla prigione, dall'estremo supplizio molti di coloro che avevano seguìto il partito di Massimo*, caduto alla battaglia di Aquileja (anno 388). Teodosio, ad istanza di Ambrogio, accorda eziandio sussidi alla madre ed alle figlie del vinto usurpatore (2).

7. *Combatte l'usura.*

Male antico in Roma era l'usura, esercitata su larga scala fin dai tempi di Catone, e da Catone stesso, l'austero (3). Cicerone era l'avvocato dei pubblicani e dei banchieri; e i pubblicani e i ban-

---

processo per i reclami di Voltaire, e chiaritasi la innocenza di Calas, il giudice che ne aveva proferita la sentenza fu preso da rimorsi, impazzì e si uccise. Contemporaneamente un altro calvinista, Paolo Siruen, sfuggì la sorte del Calas, ricoverando in Svizzera. Qualche anno dopo due giovanetti, il cavaliere de La Barre e d'Etalonde furono condannati a morte dai giudici d'Abbeville e dal Parlamento di Parigi per aver oltraggiato con canzoni la Vergine e i santi e aver rotto un crocifisso che era posto sul ponte di Abbeville. D'Etalonde scampò colla fuga ed ebbe asilo presso Voltaire. La Barre, di 19 anni, ebbe la mano tronca, la lingua strappata con tanaglie, fu decapitato e abbruciato.

E dopo tanti secoli di aberrazione, di dolori, di tenebre è proprio venuta su tutta la terra la luce splendida, pura della perfetta tolleranza religiosa professata da s. Ambrogio?

Ai così detti delitti di religione sono affini quelli per stregheria ed arti magiche, a causa delle quali nella sola Germania si contarono più di centomila vittime dal secolo 15° al 18°. L'ultimo bruciamento per stregheria accadde a Witzburgo nel 1748 e l'ultima decapitazione a Glarus nel 1782.

(1) *Concil. Taurin.*, c. VI.

(2) V. Nota 2ª, pag. 597.

(3) Antonin Deloume: *Les manieurs d'argent à Rome; les grands compagnies par actions. Le marché. Puissance des publicains et des banquiers.* Paris 1890, pag. 60.

chieri erano più forti del Senato e dei comizi popolari, tantochè a rivalità di mercanti, la critica storica attribuisce la distruzione di Cartagine e di Corinto (1). Gli abusi dell'usura, ossia dei grandi capitalisti, vanno crescendo nei secoli del dispotismo imperiale, sempre protetti da leggi disumane. Una di esse autorizzava il creditore a far sospendere il seppellimento del cadavere del debitore fino al pagamento di quanto gli spettava da parte degli eredi.

Ambrogio, chiamato a giudicare in un caso di tale specie, vuole che la legge sia rigorosamente osservata. " Prendi questo corpo, ordina egli, guarda bene che non ti sfugga, chiudilo a chiave nella tua camera!... La tua avarizia non ha nulla a temere, poichè hai un prigioniero che potrai mantenere senza un obolo ".

L'ordine è eseguito. Il feretro è accompagnato da una moltitudine che manda grida di indignazione contro l'usurajo. Questi domanda grazia, ma il vescovo sta fermo. " No, gli risponde, non voglio farti torto; tieni ben custodito il tuo pegno. " L'usurajo e quelli della sua famiglia dovettero portare a spalle all'ultima dimora la cassa che racchiudeva il cadavere della povera loro vittima (2).

Pare che dopo d'allora gli usurai non abbiano più usato del diritto di impedire la sepoltura del defunto morto in stato di debito o di fallimento.

Un'altra legge, ancora più crudele, vigeva prima dell'anno 391 in favore dei padri sciupatori e degli usurai inesorabili. Ed era quella che dava facoltà al padre di pagare i debiti colla libertà dei figli ed all'usurajo di domandare come schiavi i figli del debitore. Ambrogio racconta in proposito: " Ho veduto uno spettacolo miserevole. Ho veduto un gruppo di fanciulli, tenuti in pegno per i debiti del loro padre. Cotesti infelici portano il peso della sventura di colui dal quale essi non possono sperare l'eredità. La sola persona che non aveva rossore di ciò era il creditore, l'autore dei loro mali. Questi fanciulli, egli dice, sono stati nutriti a mie spese;

---

(1) Mommsen, descritta la situazione economica e finanziaria della repubblica romana domanda: " Chi può meravigliarsi ora se i capitalisti si impongono alla politica estera? Se per rivalità di mercanti essi hanno distrutto Cartagine e Corinto, come altra volta gli Etruschi hanno distrutto Acalia e i Siracusani Cere? Se, nulla ostante la resistenza del Senato, hanno mantenuto Narbona? " (*Storia Romana*, t. VI.)

(2) Ambr., *De Tobia,* c. X.

che in compenso siano miei schiavi, e che mi indennizzino, sottoponendosi ai miei ordini. Che se ne faccia la stima per testa; ormai appartengono a me. Il padre, facendo uso del diritto che gli conferisce la legge, ma che la natura gli niega, pieno di vergogna, consegna i figli al creditore. Figli miei, pagate le mie spese, pagate i debiti contratti da vostro padre per la tavola. Voi sarete il mio riscatto, la vostra servitù sarà il prezzo della mia libertà (1).

" Eccovi un altro caso, continua il vescovo. Un padre ha parecchi figliuoli, e il creditore ha diritto di prenderne uno solo. Quale di codesti miei figliuoli dovrò io cedere all'usurajo? si domanda il padre. Il primogenito? Ma egli è quello che per il primo mi ha dato il nome di padre. Il più giovane? Ma egli è in età troppo tenera. Oh! me infelice; non so che cosa fare, non so quale di essi debbo lasciar cadere nelle mani dell'usurajo „ (2).

8. *Promuove la legge del 12 marzo 391 che toglie ai padri il diritto di vendere i figli agli usurai.*

Dopo di ciò, a me pare che con tutta probabilità debba essere fatto merito a s. Ambrogio della legge 12 marzo 391, colla quale Teodosio, *da Milano*, rende la libertà a tutti i figli che i genitori obbligati dalla miseria, avevano venduto agli usurai. La legge è la seguente:

Codex Theods., lib. III, tit. III. *De Patribus, qui filios distraxerunt.* Imperat. Valentinianus, Theodosius et Arcadius. Tatiano Pf. P. Omnes, quos parentum miseranda fortuna in servitium, dum victum requirunt, addixit, ingenuitati pristinæ reformentur. Nec sane remunerationem prætii debet exposcere, cui non minimi temporis spatio satisfecit ingenuus. *Dat. V. Id. Mart. Mediolano, Tatiano et Symmacho Coss.* (ann. 391).

È una data corrispondente a quella in cui Teodosio faceva penitenza per il delitto di Tessalonica. Ora è da ritenere che Ambrogio abbia approfittato del buon momento per invocare dall'augusto penitente la promulgazione della surriferita legge che risponde, se non in tutto, in parte ai suoi princípi radicalissimi sul perdono ai debitori e ai falliti di qualsiasi specie.

Su codesta questione il nostro Beccaria nella prima edizione del suo libretto si avvicina assai al feroce diritto quiritario, più tardi fa professione ambrosiana.

(1) Id. Id., c. VIII.
(2) Id., *De Nabothe*, c. V.

Nella prima edizione scriveva: " Il fallito innocente deve essere custodito come un pegno dei suoi debiti, o adoperato come schiavo al lavoro pei creditori. „ Nella seconda edizione, ha vergogna di aver scritto così, e confessa: " Credo importante il distinguere il fallito doloso dal fallito innocente... Potrebbesi distinguere il dolo dalla colpa grave, la grave dalla leggiera, e questa dalla perfetta innocenza. Ed assegnando al primo la pena dei debiti di falsificazione, alla seconda minori, ma con privazione di libertà, riserbando all'ultima la scelta libera dei mezzi di ristabilirsi... Sono stato accusato di irreligione, e non lo meritava. Sono stato accusato di sedizione, e non lo meritava. *Ho offeso i diritti dell'umanità*, e nessuno me ne ha fatto rimprovero „ (1).

9. *Tempera il diritto quiritario nella famiglia colla legge d'amore.*

La patria potestà, tremenda coll'antico diritto quiritario, era andata scemando dagli ultimi secoli della repubblica a quelli dell'impero, non tanto per virtù delle leggi, quanto per la corruttela dei costumi. Infatti, ancora dopo la metà di quel secolo era permesso ai padri di esporre la loro prole, barbara consuetudine che fu impedita soltanto nel 366, e lo fu da uno dei più feroci imperatori, da Valentiniano I, che la vita degli uomini teneva in nessun conto. E, come sopra si vide, fino alla legge, che diremo ambrosiana, del 391, il padre poteva pagare i suoi debiti col cedere all'usurajo i figliuoli, come una cosa qualunque.

Erano buone leggi, leggi umane, che pare impossibile siano state emanate dopo tanti secoli di vita civile, ma le leggi che per sè hanno sempre avuto poco valore (chi pon mano ad esse? ricorda il poeta), nei tempi della decadenza romana ne avevano punto, o solo quel tanto che poteva accrescere il disordine. Attenuato il potere già illimitato del *pater familias* sui figli e sulla moglie, altra conseguenza non era derivata che un rilassamento, quasi uno scioglimento dei vincoli di famiglia. Alla ricostituzione del primo elemento dell'organismo sociale era mestieri dare uno spirito nuovo; e anche qui si mostrò esemplare la saviezza pratica del nostro vescovo. Il legame già imposto dalla forza doveva essere rifatto dall'amore, nulla ostando le leggi positive, siano abrogate, siano vigenti.

---

(1) *Dei delitti e delle pene*, c. 34.

Non era suo costume di inframmettersi nelle questioni di matrimonio (1); pregato tuttavia da alcuna delle parti, si faceva, come per obbligo del suo ministero, mediatore di conciliazione e di pace.

Così operò in favore di un giovane, che avendo preso moglie senza il consenso del padre, chiamato Sisinio, era stato colla consorte inesorabilmente cacciato da casa.

" Tu hai ragione, amico mio, scrive Ambrogio a Sisinio, di rimproverare il figliuol tuo per il fallo che ha commesso ed anche di punirlo, come la legge te ne dà il diritto. Ormai però è tempo di perdonargli. Spetta al padre di scegliere la donna che deve divenire sua nuora, o meglio sua figlia, e fin qui non ho nulla a ridire. Osserva bene però a quanti rischi si espone il padre, usando del suo diritto. Ora tu da siffatti rischi sei fuori. Se la fanciulla prescelta da tuo figlio è buona, è tanto di guadagnato per te, e devi star contento. Se poi non è buona, tu migliorerai e il figlio e la nuora accogliendoli presso di te invece di obbligarli a mettersi sulla mala via coi tuoi rigori. Senza dubbio la sposa che un padre destina al suo figliuolo è da lui scelta con maturo consiglio; ma essa può prevalersi della deferenza che le fu usata. Quella invece, che è stata presa dallo sposo senza il consenso della famiglia, è obbligata a mostrarsi umile e rispettosa per la necessità di farsi accogliere.

" Quanto al tuo figliuolo, tutti i suoi sforzi saranno rivolti a far scusare la sua scelta, facendo in modo che la sposa abbia buona condotta e dia a te le maggiori prove della sua devozione.

" Poichè egli ti ha domandato scusa, tu gli devi perdonare. Temporeggiare è un far cosa nocevole al tuo figliuolo, ed è un incrudelire contro le tue viscere paterne. Giuseppe perdonò ai fratelli, Davide al figlio. Non hai che da imitare l'esempio del padre del figliuol prodigo, come te lo impone il Vangelo.

" Per norma ti avverto che ho già consigliato la tua nuora, dovrei dire la tua figlia, di imprendere il viaggio, non ostante questi freddi, per presentarsi a te. Essa non può trovare un miglior quartiere d'inverno, non dico già nella casa tua, ma nel tuo cuore di padre, oggi tanto placato quanto non ha guari era esulcerato. E so benissimo che ti dispiace di avere dato ascolto a rapporti menzo-

---

(1) " In instituto Ambrosii erat, ut uxorem numquam cuique posceret... „ (*Vita s. Ambr. apund Bolland.*, t. VIII).

gneri che hanno inacerbito il padre contro i figli. Addio; vogliami bene come io ne voglio a te „ (1).

Si sente la voce del buon pastore, ma eziandio quella del buon avvocato.

10. *Promuove da Teodosio la legge del 3 agosto 393, secondo la quale viene tolta ogni importanza al delitto di lesa maestà commesso col pronunciare parole irriverenti, inconsulte od anche offensive contro l'imperatore.*

Mille e mille vittime erano cadute a datare dall'impero di Tiberio, per quel delitto, in causa del quale, come sopra si è riferito (n. 2. pag. 900), da Graziano era stato condannato a morte il cittadino pagano, risparmiato poi per intercessione di Ambrogio. Ora la nuova legge teodosiana del 3 agosto 393 che ha per titolo: “ *si quis imperatori maledixerit* „ è manifestamente ispirata dallo stesso vescovo. Essa è del seguente tenore:

“ Se alcuno, non conoscendo la modestia e ignaro del pudore, ha creduto di vilipendere il nostro nome con discorso malizioso e petulante, o con animo turbolento ha biasimato il nostro governo, non vogliamo che sia sottoposto al rigore della legge, nè ad alcun trattamento aspro e duro. E in vero, se ciò è derivato da leggerezza, è da sprezzare (si id ex levitate processerit, contemnendum est); se per insania, è più che degno di compatimento (si ex insania, miseratione dignissimum); se per ingiuria, è da perdonare (si ab injuria, remittendum). Pertanto prima di iniziare alcun processo, si riferisca il caso a noi, perchè daremo peso alle parole secondo le persone, e decideremo noi se dobbiamo tener conto della cosa, o non curarcene affatto „ (2).

La legge non solo è informata ai sentimenti liberali di s. Ambrogio, ma si direbbe stilizzata da lui medesimo.

11. *Promuove da Teodosio, vincitore di Eugenio, una amnistia generale, la prima ricordata nella storia* (anno 394) (3).

12. *Protesta contro i sanguinosi spettacoli del circo* (anno 396), *che poco dopo la sua morte sono soppressi* (4).

---

(1) AMBR., *Epistola* LXXXIII.
(2) *Codex Theod.*
(3) V. Nota 2ª, pag. 600.
(4) Id., pag. 601.

13. *Scrive a Studio* (1) che quantunque la pena di morte ai malvagi sia riconosciuta legittima dall'apostolo, pure il magistrato che la pronuncia come esecutore della legge, si rende poco accetto al Signore. In ogni modo, conchiude, si può benissimo non applicarla mai. Se così ha fatto qualche magistrato pagano nella sua provincia, che fare non dovrebbe un magistrato cristiano?

14. *Prescrive ai sacerdoti di fortemente adoperarsi, anche con pericolo proprio, ad impedire l'esecuzione di una sentenza capitale.* " Il ministro della Chiesa non deve interporsi nelle cause pecuniarie, ma bensì nelle criminali e capitali. All' uopo noi dobbiamo esporci a gravi affanni per la salvazione di un uomo; nel che anche è cosa molto lodevole mettersi a pericolo. Crescesi la buona riputazione da questo: se tu cavi il poveretto dalle mani del potente, se liberi dalla morte chi vi si trovi di già condannato, per quanto si possa fare senza gravi disordini " (2).

Anche qui, come sopra si disse, allude a sè stesso, al caso toccatogli, allorquando, contro l'opposizione di Macedonio, si presentò a Graziano per intercedere a favore del pagano condannato a morte.

Così il divo Ambrogio coi precetti e coll'esempio è stato l'iniziatore della grandezza morale di Milano.

Fa meraviglia che dopo i *detti* e gli *atti* di s. Ambrogio contro la pena di morte, scrittori autorevoli, come l'abate Baunard e Cesare Cantù, dichiarino che il santo vescovo alla pena capitale non era contrario. " Ce serait dénaturer la pensée du Docteur que de faire de lui un fauteur de l'abolition de la peine de mort. " Baunard, *Histoire de saint Ambroise*, op. cit., pag. 143.

Di Cesare Cantù veggasi il brano riportato alla pag. 901.

---

(1) Ambr., *Epist.*, XXV e v. pag. 895.
(2) *De Off.*, III, 39. II, 102... *De morte dannatum eruas*...

Appendice.

S. Ambrogio col flagello.

Come mai, dopo tanti *Detti* e dopo tanti *Atti* di bontà, di clemenza, di mitezza, di tolleranza religiosa, s. Ambrogio è rappresentato ora in piedi, ora montato su un bianco cavallo, col flagello in mano, nelle monete, nelle pitture, nelle sculture, nelle incisioni, in monumenti diversi, perfino nel grande gonfalone municipale?

Come mai il nostro vescovo, che salva la vita ad ariani e a pagani, che scomunica i vescovi cattolici persecutori degli eretici, è dal volgo dei fedeli, e non dal solo volgo, ritenuto il *flagellum Dei*, l'Attila, degli ariani, da lui combattuti in cruente battaglie sulla piazza di s. Stefano, a s. Tommaso in *terra mala*, a s. Nazaro Pietra Santa, al Malcantone, e fuori di Milano alla Madonna del Monte di Varese, e in altri luoghi della provincia ambrosiana?

Prese in esame non poche scritture, nelle quali cronisti e storici trattano l'argomento (il Beroldo, il Fiamma, il Puricelli, il Moriggia, il Molano, oltre i moderni) si può conchiudere, a me pare, che il flagello a funi nella destra di Ambrogio da prima non era che il simbolo o l'emblema dell'autorità magistrale, e col tempo si volle in esso non vedere altro che un istrumento di persecuzione e di guerra.

Come sia nata la prima idea, non scorgo nelle opere scritte; ma è facile di trovarne l'origine, ripensando ai segni di comando, di potenza, di autorità in uso dai tempi più remoti fino a noi.

Vasichtha, il primo archimandrita dell'antichissima India, tiene il *bastone* di bambù a sette nodi, e, morendo, più che centenario, abbandona quel simbolo del comando a Krisna. — Mosè ha la *verga*; i re tengono lo *scettro*; i vescovi il *pastorale*; i capi-scuola, i maestri, le maestre (ancora oggidì in alcuni istituti), i direttori delle processioni religiose e i docenti della dottrina cristiana, principalmente nelle chiese della campagna, solevano o sogliono insegnare e co-

mandare a *bacchetta*, che a volte è uno staffile o un piccolo scudiscio.

Ora nella destra di s. Ambrogio invece del bastone o del pastorale, venne posto dai fedeli un flagello a funi, per significare che egli è il maestro, il dottore, e insieme il distruttore, il flagellatore degli eretici ariani, come Gesù era stato il flagellatore dei profanatori del tempio. E sembra che egli stesso, dai successori suoi, forse a cominciare da s. Simpliciano, sia stato chiamato il flagello degli ariani; s'intende per la sola virtù della parola autorevole, della dottrina che convince.

Venuti poi i secoli medioevali della più feroce intolleranza religiosa, popolo e Chiesa attribuiono ad Ambrogio quel metodo violento, sanguinoso, di combattere l'errore che essi applicavano e designarono perfino i luoghi dove i cattolici milanesi, sotto il comando di s. Ambrogio, avevano dato battaglia agli ariani. Durante il governo civile e spirituale di Ambrogio, eletto vescovo a voti unanimi dai cattolici e da ariani, e pianto alla tomba dagli uni e dagli altri, senza dubbio non si è venuto a cozzo fra i due partiti; ma probabilmente invece qualche lotta cruenta si avrà avuta prima, e certamente si ebbe dopo, quando i Goti che erano di fede ariana, invasero e dominarono l'Italia (493-555) e ridussero in cenere Milano (538), che più non risorse per quattro secoli.

Nel senso religioso e nel senso nazionale nessun nome rimase più esoso ai Milanesi di quello di *ariano*, che ancora oggidì indica *cattivo soggetto*, *uomo di mala fede*, *tristo*, *bestemmiatore*, *canaglia*: *bestemmià come un arian* è frase vivente e affatto identica a *bestemmià come un can*.

Oh! quante volte e con quanto fervore quei buoni Milanesi del secolo 6° avranno invocato s. Ambrogio, il flagellatore degli ariani! Dopo d'allora, e per alcuni secoli, nelle funzioni religiose il caposcuola o maestro dei così detti Vecchioni procedeva armato di un flagello, che si chiamava di s. Ambrogio, ed era conservato nel tesoro del duomo.

E col flagello infine, montato su di un cavallo bianco, parve ai Milanesi di aver veduto s. Ambrogio in cielo il dì 21 febbrajo 1339, alla battaglia di Parabiago, vinta da Luchino Visconti contro Lodrisio suo nipote. Apparizione analoga a quella dei santi Pietro e Paolo, i quali nella pittura di Raffaelo nel Vaticano e nel bassorilievo dell'Algardi a s. Pietro, allontanano da Roma l'esercito di Attila.

Il miracolo di Parabiago, subito dopo la battaglia, è stato riprodotto in quadro (1), e da quel fatto fino ai nostri dì, la figura dì s. Ambrogio, che prima era sempre in atto benedicente, venne incisa col flagello sulle monete, nelle pitture, nelle scolture, sugli stendardi, sulle sacre suppelletili. Tale è s. Ambrogio nel Gonfalone della città, nella Loggia degli Osii in piazza Mercanti, nel monumento del Balducci in S. Pietro Martire, nella corte arcivescovile, in una antica cappella di s. Stefano, detta cappella di s. Ambrogio della Vittoria, in un lavoro del Figini a s. Eustorgio e in un altro dello stesso insigne artista nel santuario di Rho.

Falso è codesto linguaggio dell'arte che presenta s. Ambrogio combattente nelle lotte religiose e nelle guerre civili, come è falsa la parola della storia che lo chiama il precursore e il maestro di Gregorio VII e di Innocenzo III (2).

(1) " Ex quo tempore religiosa civitas, haud immemor beneficii s. Ambrosii, cum flagello depictum, in eternam rei memoriam, habere voluit. „ P. Rotta, *Op. cit.*, pag. 83.

(2) V. Nota 2ª, pag. 603-608.

L'ISTRUZIONE OBBLIGATORIA.

Nota

del S. C. ANTONIO MARTINAZZOLI.

I mali che angustiano la società nostra e, forse, più che i mali, i pericoli che la minacciano, hanno richiamato l'attenzione di tutti sulla scuola popolare, dalla quale principalmente può venire il rimedio contro i mali e la garanzia contro i pericoli: e tutti, trascinati dalla benevolenza o spinti dalla paura, si fanno intorno alla scuola per prepararle condizioni di vita più larga, per infonderle maggiori forze e darle un maggiore impulso e un più sicuro indirizzo.

Ma questo risveglio tanto desiderato, mentr'è condizione necessaria per una miglior vita della scuola, può recare e reca d'ordinario con sè dei pericoli; perchè non tutte le forze che si raccolgono intorno alla scuola sono abbastanza illuminate e disciplinate per lasciarsi guidare e condurre, ma vogliono agire e comandare, e, grazie al numero, riescono talvolta a prendere il sopravvento. — Le intenzioni sono buone; un certo bene si raggiunge e par che si raggiunga: che occorre di più per fare, spingere a fare o almeno lasciar fare? — E chi osserva e studia più attentamente e predica che si sbaglia strada, o non si prende la via diritta, che il bene per farlo non basta volerlo, ma bisogna anche conoscerlo, che si tratta di fatti rilevantissimi, di tendenze, di princípi che vanno diligentemente studiati e ponderati non solo nelle intenzioni di chi opera, ma soprattutto nei mezzi e nei modi per cui e secondo cui saranno tradotti nell'azione e più ancora nelle conseguenze lontane a cui porteranno inevitabilmente, costui può passare per un povero di spirito, per uno di quelli che non vedono e non sentono con sufficiente larghezza, e non gli si bada o gli si dà ragione in parte — poichè la ragione non sta mai tutta da un lato —, ma si prosegue per la via intrappresa.

Così accade che sorgano e prevalgano, contro la sana ragione e la scienza, princípi sbagliati anche intorno alle cose di maggior rilievo, come sono appunto quelle della scuola, che interessano tutti e soprattutto: e così oggi da questo invocato interessamento per la scuola, prendono vita e vigore certi pregiudizi di cui farà ragione la storia; se non riusciremo a vincerli. Tale, a mio avviso, l'*avocazione delle scuole elementari allo Stato*, che alcuni chiedono e sollecitano: tale la *refezione scolastica*; tali, in parte, anche i *patronati scolastici*, ai quali si innalzarono già tanti e tanti panegirici, la *scuola e famiglia* e altre simili istituzioni (1), quando queste non siano cautamente adoperate come un rimedio, ma favorite e incoraggiate come istituzioni benefiche senz'altro, e quando, usate pure come rimedio, non siano volte direttamente contro la cagione del male che si vuol combattere allo scopo di prevenirlo e soffocarlo, se è possibile, al suo nascere; ma siano invece condotte blandamente a lenirne soltanto gli effetti, con pericolo, anzi colla certezza di allargarne la scaturigine ed accrescerne il numero e la gravezza.

Ciò riesce evidente a ognuno che osservi e rifletta: ma siami concesso, giacchè non è inopportuno, di suffragarlo colle parole di un uomo in cui la pietà e la dottrina, senza scompagnarsi mai, gareggiano nobilmente fra loro pel bene della società. Nel suo grosso volume *La beneficenza in Milano*, pubblicato nel 1880, alla pagina 18 dell'introduzione, don Luigi Vitali, a proposito degli istituti pei *Derelitti* — quelli che oggi, cresciuti e crescenti di numero, prendono il nome quasi legionario di *fanciullezza abbandonata* — scriveva queste precise parole, alle quali si ha avuto e si ha gran

(1) Come io vorrei ordinate e dirette queste nuove forze che, fortunatamente, sorgono e lavorano per l'istruzione e l'educazione popolare, l'ho indicato, per quanto indirettamente, nella lettura sulle *Refezioni scolastiche,* dove ho pure accennato dei vantaggi maggiori che ne deriverebbero. Sonvi due istruzioni capitali, la famiglia e la scuola, nelle quali io vorrei concentrate tutte le energie, ma subordinatamente al principio naturale che le regge: cioè che la famiglia è forza prima e sovrana nel fatto dell'educazione e che ad essa si deve mantenere appunto questo primato. Or io temo, e temo forte, che codeste nuove forme di istituzioni che tendono alla scuola, ma fuori della scuola, riescano finalmente di poco o nessun vantaggio per la scuola e di danno per la famiglia. — Mi propongo in ogni modo di farne uno studio più largo e positivo.

torto di non badare: " È un'opera delicatissima, poichè è una di quelle che porta con sè il pericolo di generare quel male che si prefigge di togliere. La difficoltà nell'esercizio di quest'opera è provata dai modi diversi con cui venne esercitata, senza che al presente siasi trovato l'assetto definitivo. Provatevi a stabilire in modo sicuro che il derelitto sarà raccolto, aprite un istituto, e le vie si riempiranno di derelitti. Eppure il derelitto, quando esista, va raccolto. Come sciogliere il doloroso e difficile problema? Col fare in modo che gli snaturati genitori non raccolgano alcun vantaggio dall'abbandono dei figli, e non sappiano neppure in qual modo e in qual luogo i loro figli abbandonati saranno collocati; questa doppia perdita, questa, direi, consumazione del loro delitto, sarà un ritegno dal compierlo: il mistero susciti il rimorso ". — Io non aggiungerò, ora, una parola a queste del sacerdote Vitali: i fatti che purtroppo abbiamo sotto gli occhi e che tutti possiamo e dovremmo studiare, parlano abbastanza chiaro e forte. E vengo all'istruzione obbligatoria.

II.

Contro della quale, se abbisognasse una prova estrinseca a dimostrare che non è un principio sano, la troveremmo nel fatto che essa è stata invocata come uno dei più forti e calzanti argomenti a favore della refezione scolastica. Il governo — dicono — ha reso obbligatoria l'istruzione: ebbene somministri quanto fa d'uopo perchè si possa osservarlo quest'obbligo. E se per andar a scuola è necessario aver da mangiare e da vestirsi, il governo, i municipi, la società devono dare il vitto, il vestito e altro che occorresse a questo fine. Or questo appunto domandano i socialisti e altri con loro. E hanno perfettamente ragione; poichè la legge può imporre solo quello che è materialmente fattibile, e se i mezzi a ciò vengono meno, il governo li deve porgere o deve levare immediatamente l'obbligo giuridico. Tenendo fermo il comando, esso è stretto ineluttabilmente dalla necessità morale e giuridica di indicare il modo e fornire i mezzi di adempirlo.

Così, anche qui, il socialismo trova l'ajuto di coloro che non lo approvano. È notevole anzi come, da principio, i socialisti invocassero specialmente l'obbligo giuridico dell'istruzione a favore della refezione scolastica, dubitando, e giustamente, che altri, al di fuori dei loro seguaci, fossero per accettare una proposta così

grave: ma trovarono fortuna maggiore di quella che speravano, e, per le refezioni scolastiche, non si udì che un coro di lodi.

Vero è che non plaudirono tutti, e che molti, dovrei dire anzi moltissimi tra quelli che hanno conoscenza pratica della scuola non trovarono giovevole ed opportuna l'istituzione; e insegnanti e direttori di scuole elementari, normali e medie, vollero spontaneamente significarmi che non convenivano cogli altri e ritenevano che, tutto considerato, le refezioni scolastiche avrebbero finito col recar più danno che utile alla scuola e alla società. Persone autorevolissime appartenenti a questo stesso Istituto, vollero gentilmente manifestarmi l'approvazione loro, ed altre di fuori mi scrissero in questo senso. Il senatore A. Rossi — faccio questa citazione perchè la ritengo di grandissimo peso nella questione — vice-presidente del r. Istituto Veneto, conosciuta la lettura sulle *Refezioni scolastiche*, mi scriveva, in data del 10 maggio: " Non la conosco di persona; mi consenta che le stringa egualmente la mano per la sua nota 25 aprile all'Istituto. E gliela stringe uno che ha amato ed ama gli operai e i loro bambini come la sua propria famiglia. Ma gli è così, *hora ruit*; certe leggi che si ha l'ingenuità o l'ipocrisia di chiamare sociali sono socialistiche. Anche nelle *refezioni scolastiche* è la collettività che trionfa, non la legge dell'amore; la peggiore di tutte le autocrazie, l'anonima. Al 22 che abbiamo seduta all'Istituto dirò un cenno della nota sua che rimarrà negli atti. "

Dunque molti non erano persuasi della bontà finale dell'istituzione: erano anzi persuasi del contrario. Ma pare che la buona ragione stesse nascosta per paura della ragione comune, e ci fu chi dissemi aver io fatto opera coraggiosa colla lettura sulle refezioni scolastiche. Or ciò non era nella mia coscienza. Io ho voluto soltanto toccare l'argomento, perchè, per la sua natura, mi pareva e mi pare tuttavia gravissimo; e ho voluto portarlo qui perchè alla mia parola venisse qualche autorità dal luogo solenne in cui sarebbe stata benevolmente ascoltata. E si deve certamente a questo se essa non passò del tutto inosservata e se influì, forse, alcun poco sull'animo del Ministro dell'istruzione che, ultimamente, negò il suo appoggio all'idea della refezione scolastica.

Ma è certo d'altronde, che non si può respingere generalmente il principio delle refezioni scolastiche senza respingere insieme l'obbligo dell'istruzione che la legge impone. Se vuolsi mantener questo, i socialisti e gli altri insieme con loro, hanno pieno diritto di

domandare, di pretendere e di esigere dal governo quanto è necessario per l'osservanza della legge: diversamente si cade nella contraddizione e nell'assurdo. Ed è questa logica dipendenza di una cosa dall'altra che mi impone ora di dimostrare brevemente come il principio dell'istruzione obbligatoria, nel senso giuridico della parola, sia esso medesimo uno sproposito funesto, quanto e più degli altri che ho di sopra indicato.

III.

L'istruzione di noi stessi e di coloro che da noi dipendono e che possiamo istruire o far istruire, è un obbligo? — Non v'ha dubbio. Ma quest'obbligo può avere oltrecchè una sanzione morale o di coscienza, anche una sanzione penale giuridica, quale appunto è stabilita dalla legge che condanna ad una multa o al carcere chi trascuri di far istruire i propri figli, o i figli altrui, affidati alle sue cure? In breve si può multare o carcerare un padre perchè non vuol mandare alla scuola i propri figli? Molti, moltissimi risposero affermativamente e tra questi i legislatori di quasi tutti i paesi di Europa. Ma ciò non muta la natura dei fatti e la ragione delle cose, chè il numero e l'autorità dei giudici non varrà mai di per sè, come non valse, a cambiare in una verità ciò che è un errore, e convertire in un principio giovevole ciò che è un pregiudizio dannoso, del quale si comincia già a vedere le conseguenze.

La questione dell'istruzione obbligatoria trova i suoi fondamenti in una massima evidentissima di filosofia del diritto, per la quale, distinti i diritti dai doveri e i doveri fra di loro, si afferma che i diritti concernono sempre il vantaggio del soggetto che li incarna, e non possono conseguentemente venire imposti materialmente dalla legge, senza disconoscere e rinnegare il soggetto stesso, là, precisamente, dove lo si voleva riconoscere e difendere. Il diritto non può esprimere quindi che una facoltà o potenza del soggetto; facoltà che perderebbe ogni valore e muterebbe affatto la sua natura, ove cessasse di essere una facoltà per divenire un costringimento; perocchè ogni diritto implica necessariamente la possibilità materiale di non fare ciò che la natura e le leggi ci consentono di fare, e quando il diritto non portasse con sè le sue note essenziali dell'utilità e della libertà del soggetto, esso svanirebbe completamente, non solo nella sua realtà, ma eziandio nella sua espressione e nel suo concetto. Se rassegnassimo pertanto l'istruzione fra i

diritti, come si potrebbe sicuramente sostenere, da che l'istruzione è prima di tutto e sopratutto un bene del soggetto che se la procaccia, noi dovremmo logicamente conchiudere che essa non può venire imposta dalla legge in nessun modo.

Ma mettiamola pure fra i doveri, come abbiamo detto, e come ha fatto il legislatore. Senonchè conviene pure domandarci se essa entri nell'ordine dei doveri proibitivi, che prendono la parte negativa della morale e ci comandano di astenerci dal male, *abstine a malo*; o se appartenga, per contrario, alla classe dei doveri positivi, che ci impongono di fare il bene e che riguardano la parte reale e costruttiva della vita: *fac bonum*. Perocchè questi, partecipando della natura del diritto per l'intrinseca utilità che recano seco, non possono essere imposti dal potere coercitivo e devono conseguentemente avere anche l'altra nota essenziale al diritto, quella della libertà del soggetto operante; mentre quelli possono e debbono coercitivamente imporsi, appena che le circostanze di tempo e luogo e le determinazioni riguardanti la persona lo rendono possibile.

Nè si dica che tra i doveri positivi vi sono quelli che toccano soltanto il bene nostro, e altri che possono toccare anche il bene altrui; e che a questi non deve esser permesso di rinunciare, quando, colla nostra rinuncia, siamo cagione che altri non abbia quei beni e quella fortuna che avrebbe, dato che noi non mancassimo al compito nostro: perchè la legge, anche per la difficoltà intrinseca di determinare ciò che è bene e per la pluralità e la diversità dei mezzi che al bene possono condurre, non può mai togliere dalla semplice ragione del bene, le determinazioni volute per la imposizione giuridica degli atti che lo dovrebbero produrre. L'azione non può essere materialmente imposta o vietata, se non quando l'omissione o la posizione di essa offenda direttamente un diritto preciso e riconosciuto. Diversamente si potrebbe tutto imporre, e verrebbe meno ogni criterio di distinzione fra l'ordine giuridico e morale e cesserebbe insieme quella subordinazione del diritto all'etica, dalla quale discendono le cagioni e le norme di ogni sano progresso e sulla quale riposano il valore e la dignità della coscienza umana.

Il precetto della perfezione e del bene è precetto altissimo e rilevantissimo, ma è essenzialmente morale: vale a dire è raccomandato esclusivamente alla nostra persuasione e alla nostra libertà. Renzo era un abile ed onesto operajo, ma non sapeva tener in mano la penna. S'accorse che ciò gli era stato di danno e, poichè

quella birberia dello scrivere era stata inventata, volle farla insegnare ai suoi figliuoli. Adempì così ad un dovere, ad un dovere grave di padre verso i figli: quello di prepararli meglio che può alla vita che ha loro data. Ma che avrebbe detto l'onesto e bravo operajo se un decreto della Serenissima fosse venuto a imporgli di far questo sotto pena pecuniaria o corporale, come si usava appunto coi birbanti? Lui, che aveva avuto quel saggio che tutti sanno della moralità di coloro che sapevano tener la penna in mano, e poteva benissimo esser venuto nella convinzione che, tutto considerato, era meglio allevare i figli come era stato allevato lui, contento che l'imitassero nell'abilità e nella virtù? — Certo la sua coscienza si sarebbe ribellata e nel suo buon senso avrebbe detto di chi volea educare con siffatti mezzi, ciò che disse dei sollevati di Milano, quando li vide diroccare i forni e bruciar le madie per aumentare la produzione del pane.

Per l'amore e pel bene dei figli non si può violare la libertà e disconoscere i diritti dei genitori. La persona umana è inviolabile dappertutto e in qualunque condizione, o non lo è in nessun luogo e in nessun grado. E si muovono in un circolo perfettamente vizioso coloro che per proteggerla da un lato, la offendono dall'altro: e la offendono e la conculcano nella sua forma più svolta ed elevata, dove accampa i suoi diritti ed afferma solennemente la propria dignità. Certamente è doloroso e parrebbe fin ripugnante che un padre possa trascurare di far istruire i propri figli, e lasci mancar loro, per ignoranza o per difetto di coscienza, un mezzo, poniamo pure importante, di buona vita. Ma se ben si guarda è ben più doloroso e ripugnante veramente che sia non rispettata in lui la libertà personale, anche se ingombra dall'ignoranza e poco sensibile alla voce del dovere morale, e invece di sollevarla col consiglio, colla persuasione, coll'ajuto, coi mezzi, in una parola, umani ed educativi, si invochino e si applichino le dure penalità della legge e si violi un diritto e si cagioni un male presente e certissimo per un bene futuro e incerto.

Ma fosse pure e vicino e grande e sicurissimo, il bene non può essere ragione di precetto giuridico. Questo sarebbe evidentemente uno di quei princípi che non valgono nulla, perchè valgono troppo; da che per esso si potrebbe tutto imporre all'uomo e per ragioni più alte e più stringenti di quelle che militano a favore dell'istruzione. Perchè, ad esempio, nell'interesse dei figli non si può imporre ai genitori il lavoro, la buona amministrazione, il risparmio?

e, con questo, il buon esempio negli atti, nelle parole, nei costumi? le pratiche religiose od altre pubbliche azioni di ordine civile o patriottico? o, almeno, almeno l'astensione dal giuoco e dai divertimenti? — Qui non c'è via di mezzo: o respingere il principio o seguirlo a poco a poco fin dove lo porta la virtù logica, e imporre a forza di legge tutto ciò che l'idea dell'utile e del bene verrà man mano indicando. In questo caso l'ordine morale sarebbe invaso e sopraffatto interamente dall'ordine economico e utilitario, come abbiamo già avvertito, e verrebbe sconvolta dai fondamenti la teorica dei diritti e doveri.

Nella lettura sull'*Insegnamento religioso*, ho rilevato come la distinzione delle funzioni giuridiche e morali nella società, sia il fatto più importante della storia umana, e come in questa distinzione stia la ragione più salda e sicura di ogni vero progresso. Ora il fatto dell'istruzione obbligatoria va direttamente contro il principio suddetto, e rovina dalla base la filosofia della storia, la scienza appunto in cui l'idea e il fatto si uniscono insieme per cercare le leggi della vita e tentarne la spiegazione. L'istruzione, se è un dovere, è un dovere morale, non giuridico; nè sforzo alcuno del legislatore riuscirà mai a trasformarlo o confonderlo.

Il che è provato ad evidenza dall'impossibilità stessa di determinare generalmente le condizioni di fatto che sono il naturale presupposto di ogni imposizione giuridica. La legge stabilisce l'obbligo pei fanciulli di sei anni di frequentare la scuola: ma poi deve riconoscere come legittima scusa di non frequentarla non solo la malattia, ma la lontananza di due chilometri dalla scuola, la difficoltà della strada e la povertà. Stabilisce contro i genitori che trascurano questo loro dovere verso i figli, l'ammonizione o un'ammenda che può salire sino a 10 lire, e, quando questa non sia versata, vuole che la contravvenzione sia denunciata al pretore, perchè proceda nelle vie ordinarie. Ma dove mai si è applicata una legge cosiffatta? Nessun sindaco, a incominciare da quello della capitale, ha osato di farlo davvero, come nessun ministro ha avuto la forza o il coraggio di procedere contro i sindaci che non l'applicavano, come, per altro, sarebbe stato suo preciso dovere di fare; e, giustamente, i fautori dell'istruzione obbligatoria lamentano quotidianamente che la legge sia rimasta lettera morta.

È vero che ora si attende dai *patronati scolastici* la praticità dell'istruzione obbligatoria, e per questo appunto si inneggia ad essi da ogni parte. Ma costoro si illudono. I patronati, come isti-

tuzione e cogli attuali intenti, non serviranno che a questo: a provare, da una parte e una volta di più, che l'istruzione obbligatoria è veramente un errore; a dimostrare, dall'altra, che si è fatto un altro passo fuori di strada. Istruzione obbligatoria, refezioni scolastiche, patronati scolastici, così come ora si intendono, sono tutti insieme un sistema di errori che si ajutano e si invocano a vicenda per sorreggersi.

Mi si ripeterà che è l'errore di tutti i popoli civili.

Ciò è quasi vero, pur troppo: ma per questo appunto la questione si innalza e si allarga, e comincia di più a prender luce dai fatti che ne conseguono.

Io ritengo che l'errore più funesto dell'educazione civile odierna sia stato appunto questo dell'istruzione obbligatoria. E ciò non solamente perchè si è violata la libertà della persona e della coscienza, ma specialmente perchè si è invertito e si capovolse tutto il sistema educativo; perchè si confusero i mezzi col fine, anzi si misero quelli al posto di questi, e si cacciò la morale nell'utile e l'utile si eresse a supremo scopo dell'azione individuale e collettiva.

Imperocchè, che significa mai istruzione obbligatoria? Essa che non può guardarsi che come un mezzo, un vantaggio, una utilità, che ha perciò in sè medesima la ragione di essere cercata e seguita, essa invece vien resa obbligatoria con una sanzione giuridica, quasi fosse il supremo fine dell'esistenza, e l'autorità civile dovesse concentrare intorno ad essa, co' suoi voti e colle sue speranze più alte, tutti i suoi sforzi? Quell'autorità stessa che per tanti secoli non si dette pensiero alcuno dell'istruzione dei sudditi, che non ha ancora dato i mezzi perchè tutti se la possano liberamente acquistare, oggi la vuol imporre con una sanzione penale; e, rovesciando i più elementari princípi dell'umana educazione, leva in cima alla colonna il vitello, non diremo d'oro, ma dorato dell'istruzione e lo propone all'adorazione dei sudditi.

Che ne seguì? Quello che tutti oramai cominciano a vedere: una ricerca del sapere angosciosa, affannata, piena di preoccupazioni, di invidia, d'ira, di sotterfugi, di tranelli, di raccomandazioni, di appoggi, di scaltrezze d'ogni maniera. Si brama e si vuole il sapere, non perchè esso conferisca alla dignità e al valore morale della persona, ma puramente come mezzo di conquista, come strumento di produzione, come via alle ricchezze e agli onori. La moralità, il sentimento vivo del dovere, il pregio della virtù e dell'onestà anche nella povertà e nell'ignoranza, è fuggito e disprez-

zato: disprezzato il sapere stesso nella sua realtà, quando possa bastare l'apparenza a raggiungere lo scopo.

Nè alcuno mi osservi che qui siamo fuori dei confini dell'istruzione obbligatoria: poichè l'offesa alla moralità sta nel principio stesso dell'istruzione obbligatoria, e l'autorità dirigente nella società non può offendere direttamente il concetto sovrano del dovere e ferire così al vivo la coscienza umana del bene morale senza che le conseguenze si facciano sentire in ogni ordine di fatti:

> Perchè la gente, che sua guida vede
> Pure a quel ben ferire, ond'ell'è ghiotta,
> Di quel si pasce, e più altro non chiede.

Si disse e si ripete che l'utilitarismo è la nota caratteristica del secolo nostro: la prova giuridica di ciò ci è somministrata dal sancito principio dell'istruzione obbligatoria. Si dice e si ripete, anche esagerando, che la nostra scuola non educa. Ma come deve educare, se la legge che la governa dà la suprema importanza all'istruzione! E che ideale di virtù umana o religiosa può avere una scuola che cammina sotto l'impero di una legge che, nel fatto, disconosce il valore supremo della virtù! — Frattanto le cose vanno male non ostante i regolamenti e la volontà dei ministri, e cominciano a minacciare. Il ministro Baccelli, sentendo questa minaccia, disse un giorno alla Camera che si deve educare quanto si può, istruire quanto basta. Non basta: bisogna dire che si vuol educare innanzi tutto e sopratutto: poi istruire se si può e come si può.

IV.

Riassumendo, noi condanniamo la legge sull'istruzione obbligatoria perchè le parole *ammonizione*, *ammenda, carcere,* a cui essa si appoggia, sono parole troppo dure per tirarle innanzi senza necessità; e questa necessità nessuno potrà dire veramente che ci sia: vi sono anzi molti mezzi, che qui non è il luogo di designare per ottener l'istruzione senza di ciò; e quella che oggi si ottiene — è confessato da tutti — non si deve in alcuna parte all'obbligo giuridico che ce n'è fatto, obbligo che si potrebbe quindi levare senza diminuire affatto il numero degli alunni che frequentano le nostre scuole. L'istruzione poi è un bene, e la legge coercitiva non ha nè forza, nè mezzi per raggiungerlo, perchè il potere di procacciarsi il bene, di andarvi come si crede, e anche di non andarvi

se qualcuno non se ne persuade, è un potere che costituisce quasi la radice e l'essenza della libertà personale, senza della quale tutti gli altri beni perdono la soavità e il pregio: or questa legge toglie o restringe la libertà dell'uomo nel seno della famiglia, al suo posto d'onore, dove è massimamente necessario di rispettarlo religiosamente, anche se da questo rispetto ne potessero o dovessero venire alcune conseguenze dannose. Giova finalmente notare che la convinzione che uno può avere di condurre gli altri al bene, non gli dà diritto alcuno di imporsi a chicchessia, e che se, col pretesto di fare il bene, ci mettiamo per questa strada, non si trovano più limiti certi da opporre vittoriosamente all'intolleranza, al fanatismo, alla tirannide. Una volta si gridava: costringete ad entrare nella chiesa; oggi si grida: costringete ad entrare nella scuola: ebbene la formula moderna è un pregiudizio e una violenza non meno dell'antica. E se non si ridona al principio morale quella supremazia e quella forza che la legge in parte le ha tolto, ogni riforma di scuola gioverà ben poco.

Diderot diceva: “ se mi affidassero un fanciullo, io penserei che devo farne un uomo onesto, non un uomo dotto „; e il nostro Giusti scriveva al giovane Piacentini: “ la bontà è un utensile di prima necessità, che dobbiamo aver tra mano ogni ora, ogni momento. Senza uomini dotti, credilo pure, il mondo potrebbe andar innanzi benissimo; senza uomini buoni, ogni cosa sarebbe sovvertita „; e ciò fu ritenuto sempre e da tutti come una grande verità; ma ora parrebbe che si pensi diversamente.

LA LIBERA DOCENZA NELLE UNIVERSITÀ ITALIANE
E IL PROGETTO GIANTURCO.

Nota

del M. E. prof. PASQUALE DEL GIUDICE.

III (1).

Il coltello del chirurgo non può essere che una nuova legge, la quale liberi lo Stato dal peso impostogli con l'articolo 2 della legge Bonghi, e tragga da altra fonte il sostegno economico della docenza privata. Ora non vi sono a ciò che due mezzi: o ristabilire la tassa d'inscrizione come onorario a quota fissa per tutti i corsi sia ufficiali che privati, ovvero tener gratuiti i corsi ufficiali, e lasciar che la retribuzione dei corsi privati risulti da un libero patto. Il primo sistema fu quello che la legge Casati applicò alle università di Piemonte, di Lombardia e di Sardegna infino al '62, ed è il sistema delle università germaniche e austriache; il secondo è il sistema che potremo dire napoletano, perchè appunto in Napoli ebbe vigore dai tempi borbonici fino al '75. Il progetto Gianturco, a differenza di tutti gli altri disegni che furono presentati e in parte discussi dall'anno '73 in poi, adotta quest' ultimo sistema. Le ragioni di una sì insolita preferenza, che rompe la tradizione concorde di adesione al sistema opposto di tutti gli atti ufficiali anteriori, dovrebbero esser molte, come si afferma nella relazione ministeriale, ma in verità di due soltanto si fa espressa menzione, e cioè:

---

(1) Vedi pag. 812.

1. La retribuzione per tutti i corsi ufficiali e privati manterrebbe la concorrenza a condizioni uguali per i due ordini d'insegnanti, quando fosse accompagnata alla istituzione degli esami di Stato; ma senza di queste la lotta fra i medesimi si farebbe troppo aspra sul terreno dell'interesse privato.

2. Col sistema opposto bisognerebbe lasciar per intero la tassa d'inscrizione a favore dei professori; anzi neppur ciò sarebbe bastevole, occorrendo quasi raddoppiare le tasse universitarie con manifesto e soverchio aggravio delle famiglie.

La prima ragione ha un valore, mi sembra, più apparente che reale. Il diritto di esame è di certo un'arma formidabile pei professori che lo posseggono, e per la maggior parte dei giovani un titolo decisivo di preferenza fra più corsi congeneri. Un docente privato, il quale fosse escluso di regola dalle commissioni esaminatrici, lotterebbe, come fu detto, con una spada di legno di fronte all'insegnante ufficiale. È vero che il sistema degli esami di Stato tende a togliere tale disparità di condizione, e nel fatto la toglie più o meno secondo il modo diverso onde sono ordinate e composte le commissioni di Stato. Ma non è detto che sia questo l'unico metodo di raggiungere l'intento. Perocchè anche col sistema presente degli esami universitari si può ottenere lo scopo medesimo, purchè nelle commissioni si faccia posto conveniente ai liberi docenti. La cosa del resto non è nuova per la nostra legislazione. La legge Bonghi infatti vuole (art. 4) " che siano chiamati a far parte delle commissioni esaminatrici uno o due membri scelti fuori del corpo accademico, ed a preferenza fra i privati docenti ". Veramente il disposto della legge lo vediamo attenuato nel regolamento generale vigente, per quel che riguarda il posto assegnato ai membri estranei, con l'avverbio *possibilmente*; ma ciò non monta: il difetto si può correggere, la partecipazione dei liberi docenti agli esami si può meglio precisare ed anco allargarla in proporzione del numero dei commissari. Ed una correzione estensiva in questo senso l'abbiamo davvero nel progetto Gianturco, dove all'art. 4 si fa diritto esplicito al privato docente della materia cui si riferisce l'esame di entrare nella commissione. Nè basta. Nelle commissioni per gli esami speciali composte di tre membri, accanto al libero docente della materia si trova un altro esaminatore scelto tra i professori emeriti od onorari, i dottori aggregati o altre persone competenti; mentre in quelle di laurea, composte di otto membri oltre il preside della facoltà, vi entrano due liberi docenti e due altre persone compe-

tenti. Cosicchè nel primo caso il professore universitario si trova di fronte a due commissari estranei all'insegnamento ufficiale, e nel secondo quattro professori stanno di rincontro a quattro altri di categoria diversa.

Non intendo affermare che cotesta modificazione del progetto sia attuabile appuntino anche nei minori centri universitari, dove scarseggiano e liberi docenti e persone altrimenti competenti nelle singole materie; ma osservo soltanto questo: che la modificazione medesima pone i docenti privati in una posizione di eguaglianza coi professori pubblici, in quanto che i primi son fatti sicuri che tutti i loro scolari li avranno giudici presenti ai loro esami. E questa è appunto la guarentigia più efficace di una seria concorrenza. Una difficoltà peraltro il progetto non prevede, e concerne il caso, non raro in Napoli sopratutto, che esistano più liberi docenti della stessa materia: come si avvicenderà allora il loro intervento nelle commissioni? Ma la difficoltà può esser facilmente rimossa con una disposizione di regolamento.

Che bisogno c'è dunque di collegare il principio della retribuzione dei corsi cogli esami di Stato, come se questi fossero una condizione indispensabile di schietta e verace concorrenza? non si può raggiungere lo stesso effetto col metodo attuale di esami, modificando nel modo accennato le commissioni esaminatrici?

I docenti degni e valorosi, che hanno attitudine a competere sul terreno della scuola coi professori di Stato, reputeranno, a mio parere, sempre preferibile la retribuzione legale a quella disposizione del progetto, che da una parte ostacola la concorrenza tra i corsi pubblici *gratuiti* e i corsi privati a *pagamento degli studenti*, dall'altra suscita una concorrenza nuova tra gli stessi docenti, la concorrenza sulla base degli onorari. E quindi quella lotta che il ministro vorrebbe evitata tra le due classi d'insegnanti, si riaccenderà più acerba nella stessa classe dei docenti, e con effetti consimili a quelli che si veggono sul mercato tra più rivenditori di una stessa merce.

Quanto alla seconda ragione fondata sul soverchio aumento delle tasse scolastiche, si può rispondere coi calcoli presuntivi che nei progetti anteriori si fecero pure a tal riguardo. I progetti invero che a cominciare da quello Correnti del '72 — e furono tutti — vollero ritornare al sistema della retribuzione già sancito dall'art. 121 della legge Casati, tennero ben conto degli effetti economici che ne sarebbero derivati, e l'aggravio per le famiglie non apparve

mai così significante da ostacolare o ritardare una riforma richiesta da serie ragioni pedagogiche e disciplinari. Nell' ultimo progetto Baccelli, per es., secondo che fu modificato dalla commissione della Camera elettiva (e ci fermiamo a questo, sia perchè il più recente, sia perchè vi ha speciale riguardo il ministro medesimo nel suo attuale disegno) era proposto un aumento abbastanza considerevole di tasse scolastiche, che pel corso legale saliva a 570 lire, pel corso medico-chirurgico a 705, per le matematiche pure e ingegneria a 545, per le lettere a 120 ecc. (1). Se non che siffatto aumento, pur prescindendo da ogni considerazione di altro ordine che potrebbe giustificarlo, non proveniva che in piccola parte dalla divisata retribuzione dei corsi, mentre il contributo assai maggiore era dato dalle tasse di ammissione e di esami. Ora riducete in giusta misura queste tasse, e la spesa per lo studente nel progetto Baccelli sarà suppergiù eguale a quella fissata nel progetto Gianturco. Perocchè anche quest' ultimo presenta un qualche aumento, che per gli studenti di giurisprudenza, di medicina, di matematica e d'ingegneria tocca le lire 210.

Il pericolo adunque di un raddoppiamento quasi delle tasse universitarie e quindi di un aggravio esorbitante delle famiglie, pericolo che distoglie l'autore del presente disegno dal far buon viso a una riforma vagheggiata da tutti i suoi predecessori, non sussiste in fin dei conti se non nell'ipotesi che lo Stato tenga ferme tutte le altre tasse che riscuote dalla scolaresca universitaria. Ma queste tasse potrebbero esser diminuite, e la perdita per l'erario potrebbe trovar compenso in altri opportuni risparmi. Senza uscire dall'istruzione superiore, lo stesso progetto ce ne offre il modo. Si rinunzi all' aumento di stipendio dei professori ordinari, che non avrebbe più ragion d'essere col nostro sistema, e all'istituzione del curatore di utilità contestabile (tabella C), e si rinunzi o si riduca il fondo per le borse degli studenti poveri (art. 8), ai quali si provvede abbastanza con l'esenzione punto difficile dalle tasse. E quando pure tali risparmi non bastassero a colmare la perdita dell'erario, non si avrebbe un compenso larghissimo nella sparizione di quella grossa somma ognor crescente che si paga oggi ai liberi docenti e che sta per toccare il milione?

---

(1) V. Allegato n. 2 della relazione Fusinato sul disegno Baccelli (documento n. 67-A), e Allegato n. 4 dell'attuale disegno Gianturco.

Più delle ragioni dibattute un'altra circostanza deve aver influito fortemente sull'animo dell'autore del progetto per determinarlo a dare la preferenza al così detto sistema napoletano; ed è la considerazione dell'università di Napoli e la memoria di quella libertà d'insegnamento che " ha il conforto di una esperienza lunga e gloriosa nelle provincie meridionali d'Italia ". Certo la tradizione napoletana avanza di non poco quella d'ogni altra provincia d'Italia, e porge una bella pagina alla storia dell'insegnamento privato in questo secolo; ma è una tradizione che si rannoda a condizioni affatto peculiari di quella regione, e, quel che più preme, a condizioni di altri tempi. Osserviamo intanto, che una istituzione sol perchè fiorisce in un dato luogo non è detto che debba attecchire altrove, quando non esistano gli stessi elementi di vitalità; giacchè l'attitudine all'adattamento, anche nel mondo morale, presuppone almeno un ambiente favorevole. Quindi la tradizione della università di Napoli non potrebbe avere una importanza decisiva di fronte a tutte le altre sedici università governative disseminate nella penisola e nelle isole. Se non che la tradizione medesima rappresenta un passato, ed un passato, per quanto ci è dato prevedere, senza ritorno. Gli studi privati furono fiorenti in Napoli nel tempo borbonico, quando l'istruzione pubblica era per sistema negletta e avversata da quel governo. Come le scuole private e mezzane erano nelle mani dei vescovi e delle corporazioni religiose, così l'istruzione superiore era curata principalmente dai professori privati. L'università scarsa di cattedre e fiacca d'insegnanti non potea gareggiare coi migliori docenti privati, alle cui lezioni accorreva numerosa la scolaresca, la quale poi si laureava alla università. Ma, da quando l'università dopo il 60 si venne rinnovando tutta, quando accolse nel suo seno i più illustri cultori delle scienze, quando i più reputati dei privati furono eletti alle cattedre pubbliche, o smessero l'insegnamento per altri uffici, allora gli studi privati sparirono o languirono. A questo punto mi si permetta un ricordo personale. Io, nativo delle provincie meridionali, passai i miei anni di studentato a Napoli in quel periodo appunto di crisi, e fui testimonio del risorgere di quella università per opera del governo italiano e della ripercussione che ne patì l'insegnamento privato. Entrato all'università nell'ultimo anno del governo borbonico, cominciai i miei corsi, secondo l'uso comune, negli studi privati, ma dopo il '60 li proseguii nelle aule pubbliche, dove insegnava il fiore dell'intelligenza napoletana; e come me fece la più parte dei miei compagni.

La crisi del '60 portò dunque una trasformazione profonda della libera docenza in Napoli. Prima essa era una istituzione indipendente, avente vitalità propria, mentre l'università era nulla o insufficiente; poi divenne un tirocinio e un ausiliare dell'insegnamento ufficiale. Ora, fino a che l'università trarrà a sè i migliori ingegni e gl'insegnanti più operosi, e fino a che al sistema attuale d'inscrizioni e corsi obbligatori non si vorrà sostituire, quando che sia, un sistema di perfetta libertà d'insegnare e d'apprendere, è vano sperare che la libera docenza a Napoli o altrove possa ritornare all'antico splendore.

Nella citata relazione si riconosce che la tassa d'inscrizione ai corsi, devoluta a beneficio dei professori, fa discreta prova in Germania. Veramente sarebbe stato più esatto il dire buona prova, chè l'aggettivo discreto include una idea di mediocrità ed una cotal restrizione che non risponde secondo me alla realtà vera. Che in Germania vi sieno degli avversari di questo sistema, non è a far le meraviglie: ogni istituzione per quanto buona ha i suoi nemici; tanto più poi una istituzione, come questa, che impartisce i suoi vantaggi non già alla stregua di una eguaglianza livellatrice che accomuna gli ottimi e i mediocri, sì bene a seconda della attività didattica e della sua efficacia sugli studenti. Ma che perciò? Si pensi invece al voto unanime che il congresso dei professori tedeschi a Jena dette nel 1848 pel mantenimento dei *Collegiengelder*, ed al voto conforme del parlamento austriaco nel 1876 sostenuto validamente da Giuseppe Unger, ministro allora d'istruzione; si pensi alle vigorose difese fattene da Du Bois-Reymond, da Stein, da Paulsen, dai più competenti insomma, e si dica se non convenga pronunziare un giudizio più largamente favorevole. Quanto a me, mi accontento di una sola osservazione a questo proposito: se i programmi delle facoltà tedesche sono al paragone dei nostri più nutriti e più vari e più fedelmente rispecchianti i progressi ultimi delle scienze, ciò è dovuto in gran parte ai corsi retribuiti.

Anche in Italia la opinione pubblica si è mostrata con mirabile costanza fautrice di quest'ordinamento, per quanto è dato inferirlo dalle manifestazioni di autorità e di corpi competenti, nonchè dai reiterati tentativi fatti prima e dopo il '60 d'introdurlo nelle università nostre. È bene ricordare, come avverte il senatore Cremona nella citata sua relazione, che Luigi Cibrario ne fece la proposta pel Piemonte sin dal 1854; e dopo l'attuazione che se n'ebbe colla legge Casati, attuazione di vita assai breve, come si disse, i pro-

getti posteriori di Correnti del maggio '72, di Scialoja del dicembre '72, di Baccelli dell''83 e '95, e tutte le commissioni parlamentari accolsero la desiderata riforma. La Camera dei deputati nell'anno 1884 e il Senato nell'anno '87 l'approvavano; e finalmente il congresso universitario di Milano, il primo convegno e sinora unico dei rappresentanti ufficiali e liberi delle università tutte dello Stato, nell'assemblea generale del 30 settembre '87 vi aggiungeva il plauso del proprio voto (1).

A siffatta unanimità di voti contrasta il progetto Gianturco.

IV.

È degno di lode il ministro pel fermo proposito che addimostra di svellere la mala pianta che aduggia il nostro insegnamento privato, ma il rimedio da lui proposto passa il segno, parmi eccessivo e non scevro di pericolo. È un rimedio che insieme con la parte guasta recide ancor molto della parte sana, e quel che ne rimane non è forse il meglio per l'avvenire della libera docenza. Giacchè gli è facile pensare che, posta la disparità tra i corsi ufficiali gratuiti e i corsi privati a pagamento, spariranno in breve di questi ultimi quasi del tutto gl'insegnamenti teoretici destinati alle ricerche scientifiche, mentre sopravviveranno gl'insegnamenti pratici e professionali. I futuri docenti privati sorgeranno quasi esclusivamente nei grossi centri; saranno dei professionisti, i quali apriranno scuola per salir su nella riputazione di avvocato o di medico, per allargare la clientela più che per l'amor della scienza; e la loro scuola sarà ricercata dai giovani al duplice intento, di ottenere una facile preparazione per gli esami universitari ed una non meno facile preparazione al futuro esercizio professionale. Ma l'insegnante che vive per la scienza, che mira ad una meta più alta, non troverà posto in mezzo a questa turba di affaccendati.

D'altronde la disposizione del progetto racchiude, a mio credere, un pericolo. Secondo l'art. 2 i corsi dei docenti privati potranno essere dati anche fuori dell'università. Con questo è tolta la vigilanza delle autorità accademiche sui corsi privati, ed è tolto l'obbligo di presentazione dei programmi relativi al Consiglio superiore (art. 3 ultimo alinea). La disposizione ha una breve storia. La legge

(1) Primo Congresso universitario. Atti e documenti. Roma 1889, p. 17.

Casati concepiva l'insegnamento privato come parallelo all'insegnamento pubblico ed esplicantesi nella stessa palestra, tanto che non concedeva l'autorizzazione d'insegnare a titolo privato se non nelle città universitarie e pei soli corsi professati a titolo pubblico (art. 100). Il regolamento Matteucci, mantenendo il resto, temperava l'obbligo dell'insegnare nei locali delle università con un *possibilmente* (art. 45). Venne la legge Bonghi, ed allargò la mano, o meglio confermò il disposto della legge Imbriani col permettere ai docenti privati di Napoli d'insegnare anche fuori del recinto di quella università (art. 1). La concessione per Napoli aveva una evidente ragione nella ristrettezza dei locali universitari e nel gran numero di corsi privati presso quell'ateneo, quantunque in tal modo la sorveglianza rettorale divenisse affatto illusoria. E non è da tacere nemmeno che la facoltà medica della stessa università sin dal 1867, cioè prima ancora della legge Bonghi sulla inscrizione obbligatoria, osservava in risposta ad una circolare ministeriale che " l'insegnamento dei docenti privati dovrebbe farsi nel palazzo dell'università e nei locali annessi „ (1). Comunque sia, la concessione di carattere eccezionale per Napoli diventa nel progetto attuale normale e comune alle università tutte. Ma con questa più ampia libertà chi ne assicura, che i docenti privati non si daranno a instituire nelle città dove si troveranno in buon numero delle facoltà libere professionali, le quali avranno tanta maggior probabilità di vita quanto più tenui renderanno i mezzi dell'apprendere? E si noti che la minaccia sarà più grave per quegli atenei i quali, posti in città secondarie, hanno vicino un grosso centro, come Pisa e Siena, Pavia e forse anco Padova. Quivi la docenza organizzata fuori delle città universitarie, sciolta da ogni vigilanza governativa, potrebbe attingere forza e vigore non dal merito degl'insegnanti nè dalla qualità dei corsi, sibbene da un complesso di condizioni economiche e sociali, la cui azione riescirebbe per certo a danno delle università medesime.

L'autore del progetto non paventa il pericolo, anzi pare voglia affrettare col desiderio il sorgere di cotesti istituti liberi accanto alle università regie, come un mezzo di concorrenza vera tra l'insegnamento ufficiale e il privato. E sia pure. Ma allora non sarà più ragionevole proclamare intera la libertà dell'istruzione supe-

(1) V. la citata relazione Cremona, p. 55.

riore, spogliando le università dei loro privilegi e limitando l'ingerenza dello Stato alla sola abilitazione agli uffici e professioni sociali mercè gli esami di Stato?

Il progetto Gianturco, deviando dal sentiero tracciatogli dai progetti anteriori, ci promette un beneficio che da gran pezza s'invocava; ma è un beneficio che porta seco, io temo, il sacrifizio della parte più elevata della libera docenza e non senza pericolo per l'avvenire delle università italiane. Speriamo che il dibattito parlamentare sappia assicurarci l'uno e rimuovere l'altro.

Non siamo entrati nell'esame delle altre parti del disegno di legge, perchè abbiamo voluto limitarci ai punti fondamentali circa la docenza privata. Del resto, le altre disposizioni dell'art. 3 e quelle dell'art. 1 e massime del 6, ecc., ci sembrano meritevoli di approvazione. Avremmo peraltro desiderato nell'art. 8, a proposito del fondo per gli edifici universitari e i laboratori, una menzione espressa delle biblioteche troppo spesso dimenticate nelle largizioni governative; anzi nelle condizioni presenti gioverebbe assai far rivivere la piccola tassa di 5 lire annue da pagarsi dagli studenti e uditori per le bibliotecche universitarie giusta i progetti Correnti e Scialoia.

GIUGNO 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 9h. 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	748.8	747.4	746.8	747.4	747.7	+23.3	+26.8	+29.9	+25.0	+31.1	+17.8	+24.3
2	49.0	48.4	47.6	48.2	48.3	+23.8	+28.3	+30.9	+25.6	+32.1	+18.7	+25.0
3	47.8	46.6	46.6	46.9	47.1	+25.1	+29.5	+29.7	+20.8	+32.1	+20.0	+24.5
4	45.8	44.9	44.3	44.6	44.9	+23.6	+26.8	+27.8	+25.5	+30.3	+17.3	+24.2
5	45.0	44.4	43.6	45.8	44.8	+24.7	+28.7	+30.4	+21.6	+31.6	+19.0	+24.2
6	747.0	746.6	745.8	746.4	746.4	+22.5	+27.0	+28.8	+23.6	+31.1	+17.7	+23.7
7	47.1	46.4	45.2	45.9	46.1	+24.0	+27.0	+29.1	+25.2	+32.1	+19.1	+25.1
8	47.5	47.3	46.0	46.6	46.7	+24.0	+26.5	+29.5	+24.0	+31.3	+18.6	+24.5
9	45.8	45.6	44.2	44.5	44.8	+23.5	+24.5	+25.4	+19.8	+27.8	+19.5	+22.7
10	47.2	47.5	47.3	49.7	48.0	+21.5	+26.0	+27.6	+21.5	+28.8	+15.4	+21.8
11	752.5	752.5	751.6	752.5	752.2	+22.7	+26.5	+28.7	+24.8	+31.6	+16.8	+24.0
12	55.8	54.4	53.7	54.4	54.6	+21.3	+25.1	+27.3	+23.6	+29.9	+16.2	+22.7
13	55.4	54.3	53.4	53.6	54.2	+22.5	+25.5	+28.8	+23.6	+30.9	+16.5	+23.4
14	53.4	52.0	51.1	51.3	51.9	+24.1	+27.0	+29.9	+24.8	+31.7	+15.6	+24.0
15	51.1	50.3	49.2	49.4	49.9	+25.5	+27.8	+30.8	+25.0	+32.7	+18.4	+25.4
16	749.0	748.2	747.3	747.1	747.8	+26.1	+29.3	+30.9	+20.6	+32.8	+18.2	+20.4
17	46.3	45.3	44.4	43.5	44.7	+22.3	+25.5	+21.9	+17.2	+27.1	+16.6	+20.8
18	48.1	47.6	46.8	46.2	47.1	+20.3	+23.0	+24.4	+20.8	+27.0	+14.4	+20.6
19	42.6	42.7	43.0	47.0	44.2	+20.6	+22.3	+22.6	+17.0	+23.5	+16.1	+19.3
20	46.7	46.5	46.2	46.0	46.3	+18.0	+19.2	+21.2	+17.6	+23.9	+12.0	+17.9
21	748.7	748.8	748.5	749.3	748.8	+17.9	+21.5	+25.4	+22.4	+28.5	+11.6	+20.1
22	53.0	52.5	51.6	53.0	52.5	+20.4	+24.7	+27.9	+23.0	+29.5	+15.2	+22.0
23	53.9	53.3	52.5	52.7	53.0	+23.6	+25.7	+28.3	+24.3	+31.0	+17.4	+24.1
24	52.2	51.4	50.3	49.5	50.7	+23.4	+26.7	+29.6	+26.1	+32.4	+17.3	+24.8
25	49.5	48.7	48.3	48.2	48.7	+24.8	+29.9	+31.8	+26.4	+34.2	+18.4	+26.0
26	749.7	749.3	748.8	749.5	749.3	+25.4	+29.4	+30.9	+26.2	+33.7	+18.5	+25.9
27	52.4	51.7	51.1	51.0	51.5	+20.9	+24.5	+27.0	+23.6	+29.5	+18.6	+23.2
28	51.4	50.8	50.1	50.8	50.8	+23.7	+27.6	+30.2	+27.2	+33.4	+17.9	+25.5
29	52.4	51.2	51.0	51.3	51.6	+26.3	+31.4	+32.7	+28.9	+35.2	+19.8	+27.6
30	51.3	50.2	49.8	49.5	50.2	+26.9	+32.0	+34.3	+30.2	+36.6	+21.6	+28.8
	749.55	748.89	748.20	748.73	748.83	+23.08	+26.52	+28.46	+23.53	+30.78	+17.34	+23.68

Pressione massima 755.8 mm g. 12	Temperatura massima + 36.6° giorno 30
„ minima 742.6 „ 19	„ minima + 11.6 „ 21
„ media. . 748.83	„ media. + 23.68

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

GIUGNO 1897.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	12.4	12.1	11.3	13.0	12.0	58	46	36	55	53.5	
2	9.5	11.3	12.8	13.6	11.8	43	39	38	56	49.5	
3	12 3	11.5	12.7	11.9	12 1	52	37	41	65	56.4	
4	11.9	10.9	11.3	14.7	12.4	55	42	41	61	56.1	
5	13.5	12.1	12.2	12.5	12.6	59	42	35	65	56.8	0.5
6	12.6	13.4	13.7	15.0	13.6	62	51	47	69	63.1	14.6
7	13.0	14.1	13.9	13.3	13.3	58	53	46	57	57.5	
8	13.6	13.7	14.7	12.3	13 3	61	53	48	56	58.8	
9	11.7	12.7	11.5	10.3	11.0	54	55	48	60	57.8	
10	11.7	10.5	5.3	6.3	7.7	61	42	19	33	41.5	
11	8.9	5.4	6.7	9.4	8.2	43	21	23	40	39.2	
12	8.6	7.1	10.2	9.6	9.3	46	30	38	45	46.9	
13	7.6	8.9	9.7	11.6	9.4	37	37	33	54	45.2	
14	11.3	9.5	9.4	10.6	10.2	51	36	28	45	45.3	
15	11.4	10.3	10.3	13.3	11.8	47	37	35	57	50.2	
16	13.3	11.0	11.0	11.9	11 9	52	36	33	66	54.2	
17	11.5	12.4	14.6	12.8	12.8	57	51	75	88	77.3	17.2
18	9.5	10.2	10.2	10.3	9.8	54	49	45	56	55.6	
19	12.8	3.5	2.4	12.1	9 0	71	17	12	46	46.9	0.8
20	6.3	8.9	8.6	7.9	7.5	41	54	46	52	50.2	
21	9.3	9.3	11.0	10.8	10.3	61	49	46	54	57.6	
22	9.5	9.4	9.3	10.8	9.7	54	41	33	52	50.2	
23	9.2	8.5	10.6	10.6	9.9	43	34	37	47	46.2	
24	11.3	11.0	11.5	12.0	11.4	53	42	37	48	49.9	
25	10.9	8.7	9.5	8 3	9.4	47	28	27	36	40.6	
26	7.8	10.3	10.4	8.5	8.8	32	34	31	34	36.2	
27	11.4	12.0	12.8	11.9	11.8	62	53	48	55	58.9	3.1
28	12.5	12.3	13.2	13.7	12.9	57	45	42	51	53.9	
29	15.9	13.6	16.0	15.4	15.6	63	40	44	52	56.9	
30	16.3	16.1	13.2	15.0	14.6	62	46	33	48	51.6	
	11.26	10.69	11.03	11.65	11.14	53.2	41.3	38.2	53.4	52.13	36.2

Tens. del vap. mass. 16.3 g. 30
" " min. 2.4 " 19
" " med. 11.14
Umid. mass. 88% giorno 17
" min. 12% " 19
" med. 52.13

Temporale il giorno 3, 5, 7, 16, 17, 19, 27.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

GIUGNO 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12.h 37m	15h	21h	Nebulosità relativa in decimi 9h	12h 37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom.
1	S E	W	S W	W	1	3	2	2	7
2	S W	S W	S W	S W	3	5	8	8	6
3	S E	S W	S E	E	2	6	9	8	6
4	S E	S E	E	S	7	4	4	9	5
5	S E	S	S W	E	5	4	7	8	6
6	N W	S W	S E	S E	3	5	6	6	5
7	S W	S W	WNW	W	4	4	5	5	6
8	N E	S E	S E	S W	5	7	5	7	7
9	E S E	S W	S S W	N E	10	10	8	8	9
10	E	S E	N W	N N W	3	5	5	1	8
11	E	W	S W	S	0	0	3	0	6
12	S E	S E	S S E	S E	0	1	2	2	10
13	S E	S	S	S E	0	0	1	1	8
14	S E	S	S	S E	0	1	1	2	6
15	N E	S W	S S E	E N E	4	3	5	6	6
16	E	E	S E	N W	8	6	6	9	9
17	W	E	N E	N N W	9	9	10	7	7
18	N E	E	S E	S E	6	7	6	9	8
19	S E	N N W	N	N	7	2	3	2	15
20	N W	E S E	S E	S E	7	9	7	6	6
21	S E	N W	S S W	N E	5	3	6	8	6
22	S E	S E	E	S E	2	4	5	3	7
23	S	S E	S E	S E	4	1	3	1	7
24	W S W	W	S W	W	1	0	0	0	6
25	W S W	S W	S W	S W	0	0	1	1	7
26	S W	W	S W	S W	2	3	6	3	9
27	N E	W	N W	WNW	7	4	5	3	8
28	W	W	S W	W	0	1	1	3	7
29	E	E	S E	S E	0	4	4	2	5
30	N W	S E	W	W	0	1	3	5	5
					3.5	3.7	4.5	4.5	

Media nebulosità relativa nel mese 4.0

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
4	8	13	36	10	24	16	9

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7.1

ADUNANZA DELL'8 LUGLIO 1897.

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. G. SANGALLI.

Presenti i Membri effettivi: Vignoli, Maggi, Strambio, Golgi, R. Ferrini, Oehl, Ceruti, Schiaparelli, Sangalli.

E i Soci corrispondenti: A. De Marchi, Vignati, Salmojraghi, Raggi, Andres, Artini, Mariani, Paladini, Menozzi, Sayno.

L'adunanza è aperta alle 13.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente, si presentano gli omaggi.

Il M. E. L. Maggi legge: *Intorno all'evoluzione dei postfrontali;*

Poi il S. C. Mariani le sue *Osservazioni geologiche e paleontologiche sul gruppo dell'Albenza;*

Il S. C. A. De Marchi espone la 2ª parte della sua Nota: *Il culto gentilizio di Roma antica;*

Si presentano per la stampa la Nota del S. C. Pincherle: *Appunti di calcolo funzionale distributivo;*

Infine quella del M. E. Jung: *Sulla determinazione geometrica del punto dato, mediante il metodo dei minimi quadrati, da un sistema di piani non concorrenti.*

Non essendovi affari da trattare, la seduta è levata alle ore 14.

Il Segretario
R. Ferrini.

IL CULTO GENTILIZIO DI ROMA ANTICA.

Nota

del S. C. prof. ATTILIO DE MARCHI.

Istituzione non particolare a Roma, ma legata da strettissimo vincolo di somiglianza — per ricordare due termini l'un dall'altro remoti — non meno col γένος greco che col *clan* scozzese (1), e già vigoroso elemento nella vita romana, la salda unità gentilizia andò col tempo così smarrendo ogni sua importanza e primitiva fattezza da lasciare pochissime e confuse tracce di sè. Il suo organismo fatto pel periodo patriarcale resistette sì a lungo contro l'opera assorbente ed accentratrice del comune, e contro il movimento irresistibile che tendeva a fondere elementi diversi cancellando ogni distinzione di schiatta, di censo, di privilegi; ma poi andò via via impoverendosi, fino a non esser più quasi che un nome vano senza soggetto. Ma una ragione della resistente vitalità di un tal organismo anche quando ogni sua funzione politica era cessata, fu nel culto che gli era proprio (2) e che gli assicurava, almeno nella tradizione religiosa, quella continuità che fu anche d'altre istituzioni romane sopravvissute come un anacronismo (3).

---

(1) E interessante il confronto fra la costituzione gentilizia romana e quella del *clan*. Anche il nome *clan* come *gens* e *genus* contiene l'idea di generazione, discendenza, e il sistema onomotalogico di quello, coll'uso dei patronimici fatti mediante Ua (= nipote) Mac (= figlio) ricorda pur da vicino quello gentilizio.

(2) Cic., De off. 1, 17, 55: *iisdem uti sacris*; Plin. Pan. 37: *sacrorum societas*.

(3) Se il culto fosse veramente carattere ed elemento essenziale di gentilità si discorre più innanzi nella seconda parte di questo studio.

Parte certamente rigogliosa e attiva della vita religiosa antica, benchè a noi sia dato appena conoscerla e ricostituirla su poverissimi elementi, il culto gentilizio ci riporta coll'indagine all'origine stessa del comune romano e può essere prezioso elemento a schiarire la natura stessa primitiva delle genti. Ardua questione questa, la cui trattazione diffusa qui mal troverebbe il suo posto, pur tacendo che fra le diverse opinioni non potremmo riprometterci di giunger noi ad una conclusione che escludesse ogni altra ipotesi e fosse base assolutamente sicura alle deduzioni che più direttamente importano al nostro studio. Vedremo piuttosto come e fin dove questo ci guidi ad una soluzione della questione stessa, qui limitandoci a racchiudere in nota l'esposizione sommaria delle opinioni che si contendono il campo (1).

E prima l'indagine nostra dobbiam rivolgere ad una categoria di culto gentilizio che offre de' caratteri peculiari e di maggior rilievo, costituendo quasi un punto di mezzo fra la religione di Stato

---

(1) Le due opinioni che si dividono il campo si possono riassumere brevemente così:

1° La gente si vien formando col naturale sviluppo della famiglia. Ampliandosi e ramificandosi questa in molte altre, va via via estinguendosi il rapporto e la memoria di consanguineità; ma ad attestare l'origine comune, per quanto remota, resta il medesimo nome comune a tutti i gentili. Sola distinzione fra agnati e gentili, questa: che fra quelli è ancor riconoscibile quel legame di parentela, che fra questi col tempo s'è andato smarrendo.

2° La gente è un organismo politico artificiale come le tribù locali, come le curie. Se la parola che lo designa e il nome comune ai gentili accennano a rapporti di consanguineità, ciò dipende dal fatto che le comunità politiche e religiose si modellano sulle comunità domestiche. Questo appare evidente nei γένη e nelle φράτραι attiche, e anche nelle curie stesse romane, aggregati di famiglie o genti diverse, che pure ebbero focolare e banchetti comuni. Il nome comune deriverebbe o da una famiglia fra le altre prevalente o dal nome del territorio occupato dalla gente.

Una terza teoria conciliativa fra le due pone come fondamento della gente l'elemento naturale di parentela; ma poichè la gente poteva mantenersi e crescere anche per altro modo che non fosse la generazione, cioè per arrogazione e per clientela, l'elemento di consanguineità sarebbe andato via via illanguidendo, per lasciare la prevalenza ad altri rapporti territoriali e politici.

La bibliografia che tocca a questa importante questione è ricchissima, e largo lo sviluppo degli argomenti in sostegno dell'una o dell'altra opinione; ma poca parte fu data finora all'indagine sull'origine e la natura dei culti gentilizi.

e la religione privata alla quale la gentilizia propriamente appartiene (1).

Secondo la narrazione liviana (I, 7) (dalla quale quelle di altre fonti, eccetto Diodoro (IV, 21), discorda solo in particolari che poco importano allo scopo delle nostre ricerche) poichè Ercole ebbe ucciso Caco, e dedicata in memoria l'ara che poi col nome di *ara maxima* durò nel foro boario quanto la religione romana, vi celebrò il primo sacrificio " *adhibitis ad ministerium dapemque Potitiis ac Pinariis quae tum familiae maxime inclutae ea loca incolebant* „ (2). Se non che essendo i Pinarii arrivati quando già eran state consumate nel banchetto sacrificale le carni, rimase nel rito " *donec Pinarium genus fuit ne extis sollemnium vescerentur* „ (3). I Potitii invece " *ab Evandro edocti antistites sacri eius per multas aetates fuerunt, donec tradito servis publicis sollemni familiae ministerio genus omne Potitiorum interiit* „. Il fatto dell'abbandono da parte dei Potitii del loro ufficio sacerdotale e della conseguente delegazione a de' servi dello Stato, avvenne sotto la censura di Appio Claudio, che anzi sarebbe stato l'istigatore, perchè i Potitii insegnassero ai servi pubblici " *ministerii delegandi causa sollemnia eius sacri* „ (Liv. IX, 29). Festo (237) aggiunge anche che il prezzo pagato da Claudio ai sacrilegi gentili fu di 50000 assi, e che la gente dei Potitii, costituita allora di dodici famiglie, perì tutta in trenta giorni. E Valerio Massimo (I, 1, 17) con poca differenza: " *omnes qui erant numero super triginta puberes intra annum extincti sunt nomenque Potitium in duodecim familias divisum prope (propere?) interiit* „.

Io non mi fermerò a discutere la possibilità, ammessa come verità assiomatica dallo Schwegler (R. G. I. 370), che nelle attribuzioni sacerdotali delle due genti de' Potitii e dei Pinarii non vi sia che una finzione fantastica. Poichè già gli antichi connettevano bizzarramente *Potitii* con *potiri* dal privilegio loro concesso da Ercole, e *Pinarii* con πεινᾶν, dall'esclusione loro inflitta, non è giustificazione sufficiente perchè si trovi verisimile l'ipotesi dello storico tedesco che con *Potitii* si indicassero allegoricamente quelli che avevano conquistato

(1) Festo 245 ... *at privata (sacra) quae pro singulis hominibus familiis gentibus fiunt.*

(2) Diodoro, IV, 21, che fa di Caco uno degli ospiti di Ercole, insieme ai Pinari, dice di questi *γένος ὡς ὑπάρχον ἀρχαιότατον.*

(3) Dei Potitii non fa cenno. Cfr. Virg. *Aen.* VIII, 269.

o riconquistato il bottino sul nemico e ne offrivano quindi la decima ad Ercole partecipando alla consumazione delle vittime, e con *Pinarii* quelli che vi assistevano passivamente. Questo è possibile per la tendenza a trattare gli elementi della tradizione romana come in astratto, quasi lettere algebriche atte alle più varie combinazioni senza immediata applicazione alla realtà: criticismo dissolvente non meno pericoloso dello schematismo sistematico applicato alle antiche istituzioni di Roma dalla storiografia antica. Poichè infatti l'esistenza storica di quelle genti è indiscutibile, e il fatto della sostituzione de' *servi publici* alla comunità gentilizia è di tempi non remotissimi e si connette al nome di un uomo di tanta importanza, mi pare sia far violenza ad ogni ragione di verisimiglianza negare una realtà di cose che sono per sè stesse nell'ordine naturale: dico che due genti possedessero particolari funzioni sacerdotali, così come nel culto di Demetra in Attica a due determinate schiatte era riservato il diritto di dare i due supremi sacerdozi dell'ἱεροφάντης e del δᾳδοῦχος, che pur ebbero diverso grado di gerarchia, come quello che ai Potitii e ai Pinarii è assegnato dalla tradizione.

Bisognerebbe anche si trattasse d'un popolo dove meno sicura fosse la tradizione religiosa, e meno vigile la sorveglianza; e anche di tal dio e di tal culto, che come avvenne di altri in Roma, fossero andati scomparendo fino a non rimanerne che un'ombra od un nome. Ma ben altro è il caso.

Che alla smania etimologizzante degli antichi indagatori del passato paresse facile e naturale cercar nel nome la spiegazione della cosa, ben s'intende; e anche s'intende che la superstizione popolare vedesse il dito di Dio nello spegnersi d'una schiatta, forse invertendo col tempo l'ordine dei fatti, se veramente lo spegnersi della schiatta fu la causa e non l'effetto del sostituirsi dello Stato nel ministero già gentilizio. A maggior ragione dovremmo invece cercare, accogliendo la notizia di Festo, qual motivo mai spingesse il censore ad avocare allo Stato, o per meglio dire riscattare, e con sacrificio, un obbligo religioso; chè la ragione di spogliarsene si presenta facilmente nell'onere che esso imponeva ai membri della gente.

Ma pur ammettendo che nei fatti narrati vi sia del falso e dell'incerto, se ne possono trarre le seguenti probabili induzioni:

1° Già nei tempi preromani, in una parte del territorio dove poi sorse Roma, e verisimilmente in quella che aveva come centro

l'ara massima, presso alcune comunità gentilizie che vi avevano sede e possessi, ebbe culto e altare Hercules, dio schiettamente italico, per quanto la personalità sua si confuse poi con quella del greco Herakles e ne fosse come sopraffatta (1).

2° Costituitosi il comune romano, questo come altri culti gentilizi fu incorporato nel culto pubblico, nel modo stesso che più tardi Roma vittoriosa di altri municipi latini ne assunse i *sacra*, costituendo speciali sodalità di municipi e di cittadini per la loro conservazione.

3° La diversa dignità delle due genti nell'esercizio di quel culto può ben essere il riflesso della diversa autorità ed importanza di esse; sia che i Pinarii entrassero più tardi nel consorzio religioso, o avessero minor dominio territoriale o risiedessero più lontani dal centro religioso;

4° Una doppia possibilità:

a) O si spegne la gente dei Potitii ne' quali soli risiedeva la vera autorità sacerdotale e allora lo Stato, una funzione del quale era di sorvegliare che si osservasse il precetto " *Sacra perpetua manento* „ avocò a sè il culto e lo continuò per proprio conto;

b) O alla gente l'esercizio riuscì col tempo troppo grave e nel modo stesso che gli individui cercavano con sotterfugi sottrarsi agli obblighi ereditari di culto (2) e avere *hereditatem sine sacris*, se ne liberò non senza scandalo dei credenti, che vide la vendetta divina nel naturale spegnersi di una schiatta e nell'accecamento di Claudio.

Quanto all'etimologia del nome delle due genti vi si può ben rinunciare senza danno, perchè difficilmente si uscirebbe dal campo delle ipotesi infruttuose.

A non molto diverse conclusioni saremmo condotti dall'esame di un altro culto e sacerdozio antichissimi di Roma: quello dei Luperci. Troppo nota è la festa di lustrazione dei Lupercali, perchè io

(1) Forse con acuta intuizione di studioso e di poeta coglieva la realtà dell'antica vita romana Virgilio (Aen. VIII, 280), quando descriveva il primo sacrificio dell'Ara maxima, dicendo:

Devexo interea propior fit Vesper Olympo,
Iamque sacerdotes primusque Potitius ibant
Pellibus in morem cincti flammasque ferebant.

(2) Vedi il cap. I del mio Culto privato di Roma antica.

ne ricordi qui i riti singolari che ci richiamano alle origini stesse di Roma e alla prima comunità che pose sua stanza sul Palatino: infatti la tradizione la faceva istituita da Romolo anzi da Evandro stesso. Ma ciò che a noi importa particolarmente notare è che il ministero religioso dei Luperci era esercitato da due collegi che si chiamavano dei Fabiani e dei Quintiliani; ai quali solamente nel 44 a. C. in onore di Cesare fu aggiunto un terzo degli Iuliani.

Ora come quest'ultimo già fin dalla sua istituzione fu una sodalità per i cui membri non si richiedeva alcun rapporto di gentilità, così degli altri due vediamo far parte nei tempi storici persone non solo di ordini diversi, ma anche di diverse genti. Ma fu veramente così sempre o la denominazione di Fabiani e di Quintiliani ci riporta a due veri collegi gentilizi di Fabii e di Quintilii che in origine ebbero un tal ministero? Fabii e Quintilii sono dalla tradizione riconosciuti come due fra le più antiche genti romane; poichè è detto in Ovidio (Fasti II, 394 e sg.) che i Fabii erano gli aderenti di Remo, i Quintilii di Romolo; e si spiegava con ciò perchè mai questi avessero la preminenza su quelli nella celebrazione del rito, così come i Potitii sui Pinarii nel culto dell'ara massima.

Veramente Dionisio (III, 39) fa de' Quintilii una gente venuta d'Alba, mentre Livio (I, 30) conta fra le genti d'origine albana i Quinctii; e poichè un titolo epigrafico (Orelli 2253) ricorda un Luperco *Quinctial(is) vetus*, si vuol trovar buona ragione di correggere *Luperci Quintiliani* in *Luperci Quinctiales*. Il Mommsen (Röm. Forsch. I, 17) e il Marquardt (III, 422) credono buon argomento a sostegno di questa correzione il fatto che ai Quinctii come ai Fabii è proprio il prenome Kaeso, che vorrebbero connettere a *caedere*, quasi ricordasse il rito lupercale di correre i sacerdoti armati di strisce di pelle battendo a scopo purificatore quelli che loro si offrivano. Ma pur tacendo che questa interpretazione ha contro di sè l'autorità di Festo (ep. 57) che spiega Kaeso come significante i figli *ex utero matris exsecti*, esso prenome non è particolare a quelle due genti, ma proprio anche dei Duilii e degli Acilii, che pure erano plebei.

Ma poichè contro Dionisio che fa venire i Quintilii da Alba e quindi assegna loro un'origine di meno remota antichità che mal s'accorderebbe colla preminenza ch'essa ebbe di fronte ai Fabii, sta la diversa asserzione di Livio, e contro il testo epigrafico *Quinctial(is)* sta il testo di Ovidio (Fasti II, 378) dove *Quintilius* è accertato dal metro, è probabile o che il Quinctialis dell'iscrizione sia un

errore di scrittura, o, come io credo meglio, si usassero promiscuamente le due forme nell'incertezza dell'origine loro, e contrastandosi le due genti dei Quinctii e dei Quintilii il vanto di dare il nome a così antico ministero sacerdotale.

Ma la controversia sui due nomi ha per il nostro intento un valor secondario; perchè fermo resterebbe in ogni modo il fatto che il sacerdozio di un culto antichissimo si denominava dal nome di due genti le quali avrebbero avuto quindi il diritto o di costituirlo, o di presiederlo. Quale di questi due ipotesi si deve ritener più probabile? L'Ungern (Rhein. Mus. 1881, p. 50 sgg.) osserva che se i membri dei due collegi fossero stati tutti gentili, il nome per designarli non sarebbe stato Fabiani e Quintiliani, ma Fabii e Quintilii; che un derivato formato con quel suffisso, il quale ritorna nei nomi di quelli passati per adozione in altra gente, accenna ad una sodalità non di Fabii o di Quintilii, ma piuttosto di appartenenti a genti diverse, benchè in origine tutti della nobiltà ramnense, presieduti da un Fabio e da un Quintilio (1). E anche vuole trovare una ragione di questa presidenza, non già nella nobiltà e potenza delle famiglie — chè dei Quintilii pur durante il periodo di reggimento patrizio due soltanto giunsero alla suprema magistratura — ma nella natura stessa del loro nome, per la tendenza dei Romani a preferire i *verba bene ominata* quando si trattava di compiere importanti atti o religiosi, o politici, o militari, o amministrativi. Poichè i *Fabii* — sempre secondo l'Ungern — era tal nome che meglio d'ogni altro richiamava nel suono *februatio*; e *Quintilii* ricordava *quinquare* che secondo Carisio (61) significava *lustrare* (cfr. *quinquatrus*). E siccome questa corrispondenza fra il nome e l'atto era assai più chiara e diretta della prima, ai Quintilii e non ai Fabii toccò la precedenza nel rito.

Di fronte alla dotta ingegnosità di questa spiegazione sta però, a mio parere, la maggior verisimiglianza del principio, che quando un sacerdozio è ereditario in una gente, il culto che gli è proprio fu culto di gente prima d'essere culto di Stato. Ora se è necessario concedere che le designazioni di Fabiani e Quintiliani non possono riferirsi a sodalità tutte di gentili, pare anche probabile che esse nascessero quando, costituitosi il comune romano coll'unione di molte genti, un rito, proprio dapprima alle due già risiedenti sul

(1) Può ricordarsi qui il *Fabiani milites* detto dei soldati di Fabio (Corn. Nep. Iphicr. II, 4).

Palatino, divenisse di religion pubblica e membri d'altre comunità gentilizie si aggregassero a sodalizi riservati prima solamente a Fabii e Quintilii. Non senza significato è la tradizione che fa di queste due genti gli opposti sostenitori di Romolo e Remo mitici fondatori del borgo palatino; essa può dirci che ivi primamente esse vi raccoglievano i loro greggi, ivi seppellivano i loro morti, e insieme onoravano la divinità dello speco che s'apriva ai piedi del colle. Divinità certamente ctonica, perchè Lupercus richiama Luperca, e questo è altro nome di Acca Larentia, divinità dei Mani (1). Quando poi si pensi che Luperca è pur detta *Fabula* (2), e che sacra ai morti era la *faba*, il nome stesso di *Fabius* par che acquisti una assai più stretta relazione col rito che non sia quella rilevata dall'Ungern: che cioè dal rito stesso la famiglia prima e poi la gente pigliasse il nome, quasi chi dicesse quel delle *fabae*. Così la cerimonia di lustrazione d'un territorio gentilizio, sarebbe divenuta col tempo festa del popolo romano, attraversando, senza mai smarrire del tutto i segni dell'origine sua, il lungo periodo di undici secoli (3).

D'altri culti particolari alle genti abbiamo più scarsi accenni, che verremo ora raccogliendo e pigliando in esame.

Fra le più antiche e illustri genti patrizie di Roma (4) c'era quella dei Nautii: secondo Dionisio (VI, 69), un Nauzio sacerdote di Minerva troiana ('Αθηνᾶς Πολιάδος) era venuto con Enea in Italia, portando seco il simulacro della dea (ξόανον) che s'era conservato poi nella gente insieme col culto, tramandato di generazione in generazione. Servio invece (Aen. II, 166) dice che fu Diomede

---

(1) Il latino *Lupercus* ritroverebbe così il confronto coll'etrusco *lupulupus*, *lupucie* (= *lupucius*) inteso dal Lattes per " morto ". Ed io credo che anche i *lupini*, legume sacro pur esso ai morti (*ferales lupini*), trovino qui la ragion del loro nome.

(2) Vedi in proposito Rhein. Mus. 1884, pag. 167.

(3) Io non voglio tacer qui come sarebbe bene aver presente in più d'un caso delle antiche tradizioni religiose di Roma antica l'osservazione fatta dal Lobeck (Aglaoph. 680) a proposito della Grecia, che cioè spesso il tempo e la tradizione e l'ermeneutica sacerdotale rivestono di senso augusto e recondito ciò che in origine fu scherzo, passatempo, gara, di agresti popolazioni. Il dualismo dei Potitii e Pinarii, e quello dei Fabii e Quintiliani parrebbe raccomandare la probabilità dell'ipotesi.

(4) Cfr. Dionisio VI, 69. *ἀνίσταται Σπόριος Ναύτιος οἰκίας ἐν τοῖς πάνυ λαμπροτάτης διάδοχος.*

stesso a restituire a Naute il Palladio, perchè Enea era nel momento intento al sacrificio onde " *Minervae sacra non Iulia gens habent sed Nautarum* „. In Virgilio (Aen. V, 704) Minerva stessa " *docuit multaque insignem reddidit arte* „ il vecchio Naute che accompagnava l'eroe troiano, e Servio commentando il passo, a provare che veramente nella gente Nautia si perpetuava il culto di Minerva, cita l'autorità di Varrone " *in libris quos de familiis troianis scripsit* „. Anche in un mutilo passo di Festo si ricorda a proposito dei Nautii un [*simulacrum*] *aeneum Mi* [*nervae cui postea Nautii sacri*] *ficare soliti.*

Una statua di divinità in Roma antichissima pare a me debba già per sè far supporre un'influenza straniera; prima nei rapporti cogli Etruschi e coi Greci conobbero l'arte le agresti popolazioni del territorio romano; e come i mercanti medioevali portavano in patria colle merci straniere reliquie di santi e nuovi culti cittadini, così i trafficanti, varcando il Tevere o scendendo lungo di esso per ragion di commercio, ben poteron riportare dai mercati alle loro capanne la rozza statuetta del dio che acquistava agli occhi di popolazioni ancora assai primitive, religiosissime, e del tutto chiuse ad ogni aspirazione artistica un incomparabile valore, e divenivano oggetto di religioso senso di venerazione. Poichè ci avvicineremo sempre più al vero nella ricerca delle origini delle istituzioni politiche e religiose di Roma antica, quanto più avremo presente di quei primi centri di popolazione la natura primitiva, contadinesca, vorrei dire, sottraendoci all'impressione della Roma d'altri tempi, già penetrata dei cento rivoli dell'azione straniera (1). Forse il nome stesso di Nautii, disse " i navigatori „, e battellieri furono i progenitori di quelli che poi intrecciarono le origini loro agli eroi troiani.

Italica era la divinità, il cui simulacro fu centro e diremo anche ispiratore e occasione d'un particolar culto: era la Minerva — o Menerfa o Menrfa degli specchi etruschi — onorata anche dai Sa-

---

(1) Sarebbe non inutile confronto dimostrare con esempi, come nei nostri comuni rurali si ripetono fenomeni che ricordano assai da vicino quelli che l'antica storia di Roma ci presenta. Qualcosa sull'uso dei nomi dico in una nota più innanzi; qui mi limiterò a ricordare che ebbi occasione di studiare negli statuti di parecchi comuni delle valli bergamasche una dibattuta questione fra *originari* e non *originari* che ripete e commenta quella di patrizi e plebei in Roma.

bini come dea custode della città (πολιάς); ma l'identificazione già avvenuta su territorio etrusco colla Pallade greca era uno dei fili, ancor sottile, che doveva poi avvincer così strettamente Troia a Roma e far del Palladio di quella il Palladio di questa.

Veramente mal s'intende come mai vantassero i Nautii di possedere la statua genuina della dea protettrice di Troia, quando essa si diceva conservata nei penetrali del tempio di Vesta, nascosta ad ogni sguardo profano. Ma anche tacendo che le leggende non tengono conto di queste contradizioni e che nel campo delle credenze religiose popolari esse sono frequenti in ogni tempo, nel caso nostro sarei indotto a ritener la contradizione stessa come un indizio prezioso. Poichè essa par quasi indicarci in qual modo, sostituendosi l'unità comunale all'unità gentilizia, quella sia venuta assimilandosi alcuni elementi di questa, allargando alle città taluno di essi che era proprio ad una gente, sostituendo la tradizione sua — opera di lenta elaborazione popolare e dotta, indigena e straniera — alle singole tradizioni gentilizie, che potremmo anche dire locali. Io non so quindi se sia del tutto proprio e corrispondente al vero parlare, a proposito dei Nautii e dei Potitii, come fa il Marquardt (III, 128) e con lui tutti i trattatisti, di *sacra* affidati dallo Stato alle genti, o se meglio non sarebbe considerarli culti gentilizi preesistenti al costituirsi del comune romano e sopravvissuti con maggior resistenza nella tradizione. Se il testo di Festo (1) dove si parla di *sacra* " *certis familiis adtributa* ", è da riferirsi ai *sacra* di cui stiamo discorrendo, e se in esso *adtributa* vuol intendersi nel significato di una vera e propria delegazione di uffici e non in quello di un'attribuzione proveniente da originari diritti, è sempre da considerare che ne' tempi in cui la gente aveva perduto ogni politica autonomia e la religione di stato era saldamente costituita, un culto come quello dei Nautii e dei Potitii, il quale e per le divinità a cui era prestato e per le tradizioni che vi si connettevano aveva apparenza e importanza più che di privato, doveva parer quasi una concessione del supremo potere. Ma perchè lo Stato l'avrebbe fatta, quel medesimo Stato che poi riscatta dai Potitii il culto dell'ara massima? E se la vita vera e piena delle genti è del periodo precomunale, non è tanto più spontaneo pensare che a quel periodo risale quanto di autonomo le genti conservano nell'ordine religioso non meno che nel civile?

---

(1) Festo, 253, scrive veramente: *popularia sacra sunt, ut ait Labeo, quae omnes cives faciunt, nec certis familiis adtributa sunt.*

Di vera e propria delegazione io non trovo notizia che nel caso d'un obbligo religioso affidato alla gente Horatia; e per questo appunto veniamo a pigliarlo in esame.

Secondo la narrazione di Livio (I, 26), quando Publio Orazio ebbe uccisa la sorella che funestava di querele il suo trionfo, e, citato in giudizio innanzi al popolo, fu assolto " *ut caedes manifesto aliquod tamen piaculo lueretur, imperatum patri ut filium expiaret* PECUNIA PUBBLICA. *Is quibusdam piacularibus factis* QUAE DEINDE GENTI HORATIAE TRADITA SUNT, *transmisso per viam tigillo, capite adoperto velut sub iugum misit iuvenem* ". Con maggiori particolari espone Dionisio (III, 27) il rito di espiazione, scrivendo che avendo il re creduto opportuno placare in qualche modo θεούς τε καὶ δαίμονας, fece chiamare i pontefici, i quali inalzarono due altari: l'uno a Giunone a cui spetta la protezione sulle sorelle (τὸν μὲν Ἥρας ᾗ λέλογχεν ἐπισκοπεῖν ἀδελφὰς) (1), l'altro al dio indigeno Giano indigitato col nome dei Curiazii spenti dal cugino (τὸν δ' ἕτερον ἐπιχωρίου θεοῦ τινος ᾗ δαίμονος Ἰανοῦ λεγομένου ... ἐπωνύμου δὲ Κοριατίων τῶν ἀναιρεθέντων ἀνεψιῶν ὑπὸ τοῦ ἀνδρός). Compiuti quindi certi sacrifici sui due altari, dopo altri atti purificatori, fecero alfine passare l'Orazio sotto il giogo. — Lo storico dopo aver detto che ancora rimaneva ricordo del fatto negli altari inalzati sul luogo dell'espiazione e nel trave che vi si stendeva di sopra infisso nei muri, aggiunge: " τοῦτο μὲν δὴ τὸ χωρίον τῆς συμφορᾶς τοῦ ἀνδρὸς μνημεῖον ἐν τῇ πόλει φυλάττεται θυσίαις γεραιρόμενον ὑπὸ Ῥωμαίων καθ' ἕκαστον ἐνιαυτόν ".

Festo (297) finalmente non fa alcuna menzione di questa ricorrenza anniversaria: " ... *consecratisque ibi aris Iunoni Sororiae et Iano Curiatio liberatus omni noxia sceleris est, auguriis adprobantibus* ". L'espressione generica di Dionisio " ὑπὸ Ῥωμαίων " non contradice da sola alla notizia di Livio che veramente il sacrificio espiatorio anniversario fosse compiuto dalla gente Orazia; benchè fa specie che Livio non abbia aggiunto parola che accennasse — come fatto per sè molto significativo — che ancora a' suoi tempi quel sacrificio e da quella gente si compisse. Ma mentre in Livio la cerimonia avente il vero carattere che distingue i *sacra publica*

---

(1) L'espressione dello storico greco è certamente l'impropria traduzione della male intesa espressione latina *Iuno Sororia*, la quale deve significare non già Giunone protettrice delle sorelle, ma il " Genio della morta sorella ".

perchè fatta *pecunia publica* (Festo 245), è compiuta già la prima volta dal privato, in Dionisio sono gli stessi pubblici sacerdoti che celebrano il rito espiatorio, nè di delegazione si parla. E attenendoci a Livio, dobbiamo poi credere che lo Stato continuasse a fornire i fondi, o che la spesa gravasse sul patrimonio della gente?

Comunque ciò fosse, nel caso ora considerato è evidente la ragione particolare perchè una tale funzione rituale fosse affidata dallo Stato a comunità privata: egli è che se lo Stato aveva mancato non infliggendo al reo la pena dovuta, su di questi e sulla sua stirpe gravava però il sangue versato, a questa in conseguenza toccava il *piaculum* verso le offese divinità. Ben diversi invece sono i casi precedenti e gli altri che ora verremo esaminando.

Un' antica iscrizione di Bovillae (CIL. I, 807) ci dà notizia di un particolare culto che i gentili Iulii prestavano a Vediove: *Vediovei patrei genteiles Iuliei Ved* [*iovei*] [*Iu*] *l* [*e*] *i* [*A*] *ara, leege albana dicata*. Bovillae era colonia d'Alba donde la gente Giulia traeva l'origine sua, ed è quindi naturale che a Bovillae si conservasse il centro religioso della gente, anche quando trasmigrò a Roma, ove doveva raggiungere così alti destini. Vediovis è schietta divinità italica, (Preller, Röm. Mythol. 235) onde non è necessario ammettere che a Roma, dove ebbe fin da tempi remoti un tempio *inter duos lucos* (1) e dove secondo Plinio vi era onorata un' arcaica statua di cipresso (2), il culto vi fosse importato da questa gente albana. Dico non necessario, ma non impossibile; certo è almeno che venendo la nuova gente con questo dio, ch' essa invocava come *pater*, vi portava e assicurava insieme una tradizione e una continuità di rito e di sacerdozio forse nuova; e chissà se non forse anche il venerato simulacro?

Ma in Roma Vediovis non isfuggì alla sorte di molti altri antichi dei romani di fronte all'immigrazione delle divinità greche, e fra queste ebbe il Vediovis italico tal rivale in Apollo che la figura sua andò via via oscurandosi nell' immaginazione e nella coscienza, così che Ovidio (Fast. III, 435) entrando a parlarne trova oppor-

---

(1) Questa località si connette colla leggenda dell'asilo aperto da Romolo, onde penso che qualche rapporto interceda fra il fatto e il carattere del dio, che fu quello di dio purificatore a somiglianza di Apollo Λυκωρεύς col quale fu identificato.

(2) Plin. n. h. XVI, 40, 77. *Nonne simulacrum Veiovis in arce e cupresso durat a condita urbe DCLXI anno dicatum*...

tuno di avvertire il lettore: “ *ne tamen ignaro novitas tibi nominis obstat* „ (1). Così l'antico dio gentilizio degli Iulii facilmente potè trasformarsi o identificarsi col nuovo dio greco che la gloriosa famiglia dei Cesari pigliò a protettore suo e al quale Augusto attribuiva la felicità delle sue imprese. E poichè nel nome degli Iulii si compendiava ormai lo Stato, gli dei loro propri divennero quasi di religione pubblica; e così in tempi assai lontani e diversi e per tutt'altra via si ripeteva un fatto che, a mia opinione, fu anche delle origini del comune romano; quando nel raggrupparsi delle singole genti in maggiore unità alcuni dei e culti gentilizi pigliarono estensione e importanza di religione di stato.

E ancora di un altro singolare raffronto ci si presta occasione di discorrere. Come già Cesare aveva innalzato un tempio a Venere invocata come Genitrice (Festo 238), Augusto istituì un collegio che ad essa celebrava feste e giuochi (Plin. n. h. II, 23, 93), collegio che sta rispetto a Venere invocata quale madre della stirpe, come i gentili tutti rispetto al *Vediovei patrei* dell'iscrizione bovillense. Come i gentili costituirono nell'età patriarcale i collegi delle divinità, naturali protettrici di chi discendeva dal medesimo ceppo; i sodali costituirono quasi nuove gentilità nel nome di divinità il cui culto comune creava vincoli e obblighi quasi di sangue.

Ma non è punto detto che gli Iulii offrendo sacrificio a Vediovis l'offrissero a nome e a favore di tutto il popolo.

Ci resta ora a parlare del culto particolare a due altre genti; e nella povertà delle notizie che abbiamo intorno all'argomento nostro, quanto di esso ci è detto vale bene a completare e a confermare ciò che per induzione ci fu fin qui suggerito.

Leggiamo in Festo ep. 23: “ *Aureliam familiam ex Sabinis oriundam a Sole dictam putant, quod ei publice a populo Romano datus sit locus in quo sacra faceret Soli* „. È quindi una gente sabina che o dal dio stesso cui onora — quasi stirpe sacerdotale — piglia il nome (sab. Auselius = ἥ ϝσελιος = ηελιος), o che per ragion del nome ha scelto a patrono quel dio; una gente che immigrando in territorio romano porta con sè il proprio culto per cui si distingue dalle

(1) In qual modo questa identificazione avvenisse, per quale elaborazione fantastica, con quale curioso scambio di attributi e simboli, è detto in Preller Röm. Mythol. 136, e con molta genialità dimostrato dal Pascal: Il culto di Apollo in Roma. Bullett. della Commiss. Comun. 1894, pag. 53. Cfr. op. cit. 1893, pag. 8.

altre e ottiene dal nuovo stato ove pone sua sede la concessione di un'area pubblica per costituirvi un *sacellum*.

In questa concessione dello stato che accoglie la nuova gente, in questo quasi riconoscimento ufficiale del culto, ci è dato vedere la importanza e la vitalità che ne' tempi più antichi di Roma ebbe la religione gentilizia; non già l'attribuzione di un ministero religioso a conto del popolo. O forse dobbiam credere, e su qual fondamento, che dove troviam ricordati nei calendari sacrifici a Veiovis e al Sol onorati come divinità pubbliche (1), essi fossero rispettivamente compiuti dagli Iulii e dagli Aurelii? E se li compivano i pubblici sacerdoti dello stato come si può parlare di culti affidati alle genti?

Niente impedisce di pensare che la medesima divinità fosse oggetto di culto da parte dello stato, cioè di tutto il popolo, e da parte di una gente; e se volessi arrischiare un'ipotesi direi che nell'epiteto di *Indigiti* dato al Sole onorato sul Quirinale, e che il Preller (Röm. Myth., pag. 287) voleva, non saprei perchè, inteso nel senso di *Indici*, v'ha il ricordo di una contrapposizione ad altro Sole, di posteriore importazione: forse quello del *sacellum* degli Aurelii (2).

Chi sa quale importanza ebbe il rituale nella religione romana, immagina facilmente come la varietà di rito o di indigitazione bastasse a costituire e a dar ragione di vita ad una tradizione religiosa; tanto più ch'essa si univa o quasi si abbarbicava ad un forte organismo che tendeva a perpetuarsi e a tenersi distinto e quasi chiuso in sè.

E non saprei citare prova migliore di ciò ch'io dico, del passo di Festo (343), dal quale per quanto mutilo appare il rifiuto di un Claudio di partecipare ad un pubblico sacrificio perchè i suoi *sacra familiaria* (intendi *gentilicia*) volevano si sacrificasse a capo co-

(1) *Non Mart. F.*
...[*Vedi*] *ovi*, *Artis Vediovis inter duos lucos*. PRAEN.
Testo di disperata correzione.
Non. Aug.
Soli Indigiti in colle Quirinale. AMIT. ALLIF.
So(lis) Indigitis in colle Quirinale sacrificium publicum. VALL. Ovidio Fast. III, 429.

(2) Il culto del Sole è certo antichissimo in Roma, se ad esso è rivolta l'invocazione *Ozeul adosiose* del carme saliare.

perto, mentre a scoperto il rito pubblico: un conflitto che molto ci dice sulla natura del culto gentilizio. Questo appare evidente anche in un ultimo esempio di cui ci resta a discorrere.

Si legge in Festo 238: " *Propudianus* (nel testo: *Propudi ait*) *porcus dictus est ut ait Capito Ateius qui in sacrificio gentis Claudiae velut piamentum et exsolutio omnis contractae religionis est* „. Questa *hostia piacularis* (sia che la si ritenga come un'aggiunta al solito anniversario sacrificio della gente, fatta nell'intento di cancellare ogni ommissione o negligenza nel sacrificio stesso; oppure come un atto espiatorio non dissimile a quello imposto alla gente Orazia; o infine — come inclinerei a credere — quasi una vittima caricata di tutte le colpe dei gentili ne' loro rapporti verso gli dei (1) e sostituita forse a una vittima umana), non ha nulla dell'atto espiatorio pubblico. E tanto meno è da accettarsi l'opinione del Lobeck (Aglaoph. 1, 185) che la gente Claudia fosse la depositaria dei riti espiatorii, nel modo stesso che in Attica la gente dei Fitalidi, da uno dei quali si fece Teseo purificare del sangue sparso (Paus. I, 37, 4). Il concetto d'una facoltà purificatrice concessa ad una schiatta è concetto straniero alla religione romana; e i Claudii avevan recato dal religioso paese della Sabina, non meno degli Aurelii, un rito, che si perpetuò in loro o per loro, tra le nuove genti in mezzo alle quali eran venuti a stabilirsi.

Come già i Nautii onoravano di particolari cerimonie il loro arcaico simulacro di Minerva, e i Potitii conoscevano soli il rituale onde onorar degnamente Ercole all'ara massima; e Fabi e Quintilii usavano un loro rito di purificazione ambarvalico; e i Iulii onoravano di special culto Vediovis, e gli Aurelii il Sole; così nei Claudii era tradizionale l'annua immolazione di un porco, che chiamavano con un vocabolo forse straniero al rituale romano.

Ora sia lecito già a questo punto trarre, da quanto fin qui si disse, qualche conclusione. E questa è che i culti delle singole genti appajono in tutti i casi studiati, eccetto quello che riguarda la gente Orazia, come i culti autonomi e preromani di pagi, quali sarebbero, se non parrà troppo ardito il confronto, i culti parrocchiali di comuni rurali, aventi ciascuno un proprio centro religioso, santi

---

(1) *Propudianus* vien da *propudium* che in Festo (Ep. 227) è spiegato " *quasi porro pudendum* „: sarebbe quindi il *porcus propudianus* la vittima svergognata, coperta dell'onta del popolo, ossia della gente.

patroni e feste proprie. Si stringano i diversi comuni in uno solo più largo e più complesso: si eriga in questo un nuovo centro religioso, simbolo della nuova unità — mettiamo il tempio della triade capitolina — e la religione gentilizia passerà nell'ombra di privato sodalizio.

Ma ci domandiamo ora: se tutte le genti che poi entrarono a costituire lo stato patrizio romano, ebbero, come quelle di cui per caso la storia ci conservò notizia, una divinità propria e distinta che esse onoravano come particolare protettrice, o se vi erano divinità comuni a cui tutte le genti prestavano culto così come furono i lari per le famiglie; se in altre parole si può parlare di vere e proprie divinità gentilizie, come si parla di domestiche.

Comincio dallo sgombrare il terreno d'una falsa opinione che può facilmente traviare in questa indagine.

Le iscrizioni offrono non pochi esempi di divinità indigitate con un aggettivo formato da un nome gentilizio. Così del solo vol. VI del Corpus citerò: 187 *Fortuna Flavia;* 189 *Fortuna Iuveniana Lampadiana;* 204 *Fortuna Torquatiana;* 334 *Hercules Iulianus;* 644 *Silvanus Flaviorum;* 645 *Silvanus Naevianus et Hercules Romanillianus;* 649 *Silvanus* [.....?]*riliano;* 698 *Valentius Silvanus;* 776 *Tutela Candidiana;* 792 *Victoria Glaucoriana.* Ma mal s'apporrebbe chi volesse riconoscere in queste, altrettante divinità gentilizie da mettere a riscontro colla Minerva dei Nautii e col Veiovis dei Iulii.

La gente ormai appena vive o non conta; ma la pietà o l'adulazione intitolano la divinità dal gentilizio di famiglie insigni, o perchè invocata come protettrice (1), o perchè, come avveniva negli esempi numerosissimi della casa imperiale, l'associazione era per sè stessa una glorificazione. Ed anche non è da escludere la tendenza a ricollegare la propria origine a qualche dio; tanto che gli Antonii si facevano (Plut. Ant. 4) " ἀπ 'Αντονος παιδὸς 'Ηρακλέους γεγονότας ", e gli Annii ponevano sulle monete la testa di Anna Perenna e quella di Saturno i Saturnini (2).

(1) Intesi così puoi confrontarli cogli altri titoli VI, 309 *Herculi defensori Papirii*; V, 3304 *Tute[la] dom(us) Rupil[ianae]*; II, 4415 *Veneri Latinillae.*

(2) Non aggiungo, perchè di troppo incerta integrazione, il mutilo passo di Festo 238: " *[Primigeniae Fortunae aedem vovit P. Semp]*

Ma questi individuali sforzi araldici di nobilitazione genealogica — se anche quelle divinità divennero, come vuole il Pascal, (l. c.) oggetto di culti domestici — non rappresentano certamente lo spontaneo e naturale sorgere e costituirsi del culto gentilizio nelle sue remote origini; ne sono piuttosto la deviazione. Giova avviare per altra via l'indagine che toccherà a nuovi problemi di utile discussione, se non di soluzione sicura.

Dionisio (II, 23) così spiega l'istituzione del culto delle curie: " διῄρει (Romolo) ταῖς φράτραις τὰ ἱερὰ, θεοὺς ἀποδεικνὺς ἑκάστοις καὶ δαίμονας, οὓς ἔμελλον ἀεὶ σέβειν „. Or se la gente fosse veramente sorta come una suddivisione politica e artificiale delle curie, saremmo indotti ad applicare alla gente il procedimento medesimo; il legislatore avrebbe assegnato a ciascuna comunità gentilizia propri dei e geni, θεοὺς καὶ δαίμονας, a cui rivolgere nelle annuali feste il sacrificio. Nè lo storico, così inclinevole a inquadrar tutto in una regolarità schematica, avrebbe taciuto, se veramente la religione delle genti ancor viva avesse offerto argomento ad ammettere il fatto. Ma egli è che quanto del culto gentilizio sopravviveva, e anche si ebbe occasione di vedere in questo studio, non poteva che condurre ad una conclusione diversa.

Tuttavia v'ha in Dionisio un passo (XII, 14) dove si parla espressamente di divinità proprie alle genti e naturali protettrici e vindici dei vincoli sacri che stringevan fra loro i gentili. A Caio Claudio, che in senato cerca persuadere a più savi consigli il superbo nipote Appio decemviro, egli pone in bocca queste parole: " Ch'io abbia sempre compiuto verso di te gli obblighi di gentilità, chiamo in testimonio gli dei di cui noi, continuatori della stirpe di Appio, onorammo di comuni sacrifici i templi e gli altari e i geni; dei nostri progenitori ai quali dopo gli dei rendiamo in comune i secondi onori e le seconde grazie; ma sopratutto la terra, che racchiude tuo padre e mio fratello. „ Gli dei, i morti, il sepolcro costituiscono la religione della gente. Quali dei?

Le genti attiche, che hanno colla romana tanti punti di somiglianza, onoravano tutte come dio gentilizio Apollo; per ciò appunto designato come πατρῷος, γενέτωρ o πρόγονος o γενέσιος o τοῦ

---

ipio [nius in praelio cum Hannibale quod] ad Fortu [nam gentis suae originem referebat ut Ven] eris [aedem C. Iulius Caesar extruxit eamque G] enit [ricem dixit.

γένους ἀρχηγός (Preller, griec. myth. p. 272). E pur di un Ζεὺς πατρῷος, dio delle genti, troveremmo fatto menzione in un'iscrizione greca se veramente, come io son persuaso, essa spetta a comunità gentilizia e non ad una φράτρια (1). Ora anche Lydus (de mens. IV, 1) enumerando i diversi epiteti di Giano, ricorda fra gli altri "Ἴανον — πατρίκιον ὡσεί αὐτόχθονα „ e anche " κουριάτιον οἱονεί ἔφορον εὐγενῶν „.

È bene a Giano che secondo il passo già esaminato di Dionisio (III, 27) si fa sacrificio espiatorio dopo l'assoluzione dell' Orazio, e lo storico lo chiama dio ἐπιχώριος e invocato come Κουριατίων, cioè, egli spiega, " τῶν ἀναιρεθέντων ἀνεψιῶν „. Ma le parole di Lido ci guidano a intender meglio che non faccia Dionisio il vero valore di quel vocabolo, che richiama lo *Ianus Quirinus* del Monumento Ancirano (II, 42) o *Quirini* di Orazio (carm. IV, 15, 9): al dio proprio delle schiatte patrizie vien fatto sacrificio per patrizio sangue versato. Al pari dell'Apollo delle genti attiche, anche Giano è detto *consivius*, cioè, come spiega Macrobio (I, 9, 16) " *a conserendo i. e. a propagine generis humani quae Iano auctore conseritur* „, e come *duonus cerus* o *bonus creator* era invocato nel carme saliare; così al Ζεὺς πατρῷος dell'iscrizione greca ben corrisponde il *Diespiter* latino, e il *Veiovis pater* della gente Giulia.

Tuttavia indizio sicuro di una divinità propria alle genti romane e da tutte onorata come tale non c'è; i migliori indizi anzi ci condurrebbero, come s'è veduto, ad ammettere culti di divinità speciali per le singole genti. Ed agli altri sarebbe da aggiungere anche questo: che Cicerone (de har. resp. XV) ricorda come sede di annuali sacrifici gentilizi un " *maximum et sanctissimum Dianae sacellum* „; se però potessimo dimostrare che i gentili celebrassero sempre in *sacella* dedicati agli dei ch'essi particolarmente onoravano.

Ma di più sicura induzione è quella parte della religione gentilizia che riguarda il culto dei morti antenati, forse la prima, certamente la più naturale forma di religione che, a somiglianza della famiglia, ebbe la gente.

Come la famiglia ebbe il suo Genio domestico nel Lare che raccoglieva in sè il duplice concetto di morte e di vita, rappresentando il principio generatore rinnovellantesi sempre nello spegnersi e nel

(1) DITTENBERGER, *Sylloge Inscrip. graec.* II, 360. Anche il culto d Ζεὺς ἑρκεῖος apparirebbe piuttosto delle genti che delle fratrie dal passo di Demostene LVII, § 67.

succedersi dei membri della famiglia (1), così era proprio allo spirito religioso di astrazione dei Romani antichi figurarsi il Genio o Lare della più ampia comunità domestica, qual fu la gentilizia (2). Anzi il Lare domestico fu insieme gentilizio ogni qual volta le diverse famiglie che scendevano dal medesimo ceppo coabitavano sotto il medesimo tetto; ma pur nel loro disperdersi in domicili diversi, e, diremo anche, pur ammettendo la gente costituita non di consanguinei, la comune sepoltura, dove in nuova silenziosa comunità si raccoglievano quanti avevano abitato e coltivato il medesimo territorio e vissuto come membri della medesima società, sarebbe bastata a rendere sentita e presente l'azione loro e la necessità di averli propizi.

Si pensi quel che sia oggi nei villaggi il cimitero parrocchiale, con qual fiducia di protezione vi si preghi e come col suo piccolo recinto (3), che accomuna noti e ignoti i quali hanno vissuto sulle medesime terre, faccia sentire l'unità del comune più che non i confini amministrativi o il raggruppamento delle case intorno alla medesima chiesa.

I δαίμονες προγόνων, prima che, costituitosi il comune romano, si istituisse di pubblica religione la commemorazione dei morti, o *Parentalia*, ebbero certamente culto nelle singole genti, e furono invocati propizi ai campi e alle persone e placati con offerte; collo spirito stesso, io credo, che ispirava tanti secoli dopo, l'iscrizione votiva del titolo spagnuolo (CIL. II, 804): *Diis Laribus Gapeticorum Gentilitatis*, che ci presenta insieme quasi la formula che sarebbe convenuta agli antichi comuni gentilizi romani, ossia alle *Fabiorum*, *Naeviorum, Aemiliorum etc. gentilitates.*

E mi sia lecito esporre qui un'ipotesi: che il culto tutto plebeo dei Lari compitali o vicinali, che la tradizione attribuisce a Servio, fosse istituito sull'esempio del culto gentilizio e appunto da quel

---

(1) Dimostrai largamente questo concetto nel vol. I del mio Culto privato, al capitolo intorno ai Lari.

(2) Tacito Hist., I, 15, usa a proposito di un'adozione e quindi aggregazione ad una nuova gente, " *in penates meos adsciscere* ". Ricordando che Tacito usa sempre *penates* e non mai *lares* (v. il mio Culto privato, pag. 28), sarebbe questo l'unico testo latino che parli espressamente di tali divinità nel senso gentilizio.

(3) Tale fu verisimilmente il cimitero gentilizio: quale cioè è descritto in Demostene (*πρὸς Μακάρτ.* 79) il cimitero gentilizio dei Buselidi: *τόπος περιβεβλημένος*.

re che sollevò a tanta maggiore dignità la plebe, limitando così anche nell'ordine religioso quella disparità che in parte aveva cancellato nel politico. Esclusi i plebei dalle genti, mancanti di comuni sepolture, sostituivano così ai rapporti di gentilità quelli di vicinità; i *compita* ai sepolcreti e ai *sacella* delle genti; ai Lari di queste i Lari compitali; all'annuo sacrificio gentilizio la festa compitalicia; (θυσίας — καθ' ἕκαστον ἐνιαυτόν: Dionys IX, 14); alle contribuzioni dei gentili al culto comune, quelle delle case dei vicini (πελάνους εἰσφερούσης ἑκάστης οἰκίας — l. c.) (1).

La comunanza di sepolcro fra i gentili, il riposare cioè patroni e clienti nel medesimo suolo, entro il medesimo recinto, se nelle origini pare quasi naturale effetto della convivenza intorno alla medesima casa madre, o sui medesimi campi pur lavorati in comune, acquistò in altri tempi un più alto senso di pietà, quando, spezzata l'unità patriarcale, il sepolcro accomunò ancor sempre i gentili tutti, poveri e ricchi, nobili ed oscuri; onde pareva — per adattar qui una bella frase di Plinio (pan. 39) — " *laceras gentilitates colligere atque connectere* ". Solamente quelli che avevano partecipato ai medesimi *sacra* avevano diritto di essere uniti nella morte; esso non s'estendeva " *extra sacra et gentem* " (Cic. de leg. II, 22, 55), e aver comune il sepolcro era uno dei più chiari indizi della " *benevolentia et caritas* " che stringeva quelli discesi dal medesimo sangue (Cic. de off. I, 17, 55). Ond'è che alla pubblica *parentatio*, che si celebrava in Roma dal 13 al 21 febbrajo, precedette e fu esempio la commemorazione de' morti nei cimiteri gentilizi.

Ma se è da ammettere l'importanza del culto funebre come forte vincolo e carattere di gentilità, non diremo col Coulanges (2) che il dio venerato dalla gente fosse l'antenato pel primo sepolto nella tomba, e che questa tomba sempre onorata di culto fosse il centro intorno al quale tutti i rami della gente, per quanto numerosi, rimanevano raggruppati come in un fascio. Parecchie delle genti romane vennero infatti a Roma da altri luoghi già saldamente costituite, con loro culti, come appare evidente nel caso degli Aurelii; e d'altra parte se proprio ogni gente romana avesse avuto la

---

(1) Questo era nell'ordine religioso ciò che nell'ordine politico dice Cicerone (de domo 74): " *quoniam plebi quoque urbanae maiores nostri conventicula et quasi concilia quaedam esse voluerunt* ".

(2) Fustel de Coulanges, *La Cité antique*, pag. 113 e sgg.

sua tomba-altare dell'eroe eponimo, come ne sarebbe rimasta così poca traccia? Anzi se non erro, un testo solo può, forse, portari a sostegno di un'opinione che il de Coulanges mette innanzi non suffragata da nessuno; testo che per altra via ci riporta a toccare dei culti speciali delle genti.

Dionisio (II, 52) narrando di Tito Tazio scrive che morto " θάπτεται εἰς Ῥώμην κομισθεὶς ἐντίμῳ ταφῇ καὶ χοὰς αὐτῷ καθ' ἕκαστον ἐνιαυτὸν ἡ πόλις ἐπιτελεῖ δημοσίας ". E poichè Tacito (hist. II, 95) ricorda un sacerdozio, quello dei *sodales Titii*, consacrato da Romolo alla memoria di re Tazio, parrebbe probabile pensare che esso fosse istituito appunto per provvedere alle annue onoranze funebri del re Sabino. Tacito stesso però dà altrove (ann. I, 54) una notizia che contradice alla prima, facendo istituire i *sodales Titii* da Tazio stesso " *retinendis Sabinorum sacris* "; ond'è che a proposito di questo sacerdozio, che negli ultimi tempi della repubblica era caduto in dimenticanza e fu con altri restituito in onore da Augusto, si può dir con certezza questo solo: che esso si collega alle origini di Roma (1), al culto e al re sabino. E anche non può pensarsi casuale il rapporto fra il nome di questo sacerdozio e quello dell'eroe da esso onorato o da cui fu istituito. *Titii* ha tutto lo stampo di nome gentilizio e forse designò una gente sabina onorante un suo eroe eponimo prima di designare una sodalità, così come sarebbe avvenuto dei Luperci Fabiani e Quintiliani. E in tal caso il nome *Titii* in rapporto a *Titus* non sarebbe a mio credere di poca importanza nella teoria dell'antichissimo nome romano (2).

---

(1) Non così lo Schwegler R. G. I, p. 490, che lo vuole istituito più tardi quando l'elemento religioso sabino andava affievolendosi. Ma fosse stato istituito come riazione avrebbe avuto ben maggiore vitalità.

(2) Già il Deecke (Rhein. Mus., vol. XXXVII, p. 373 e sg.) notava, giustamente credo, come i nomi gentilizi romani corrispondessero ai greci patronimici in -*ιος* usati anche in Omero, onde ad *Αἴας Τελαμώνιος* farebbe esatto riscontro *Marcus Tullius* E se anche qui — non inutile confronto — guardo agli usi delle nostre popolazioni rurali vedo ancora attiva nell'onomastica campagnola questa tendenza; onde i figli e i figli dei figli di un capo famiglia son indicati colla perifrasi: " quei del tale " ad es.: " quei dell'Orsina "; perifrasi che corrisponde esattamente a un *Ursinii* degli antichi romani. Cosicchè *Titus Tatius* = *Titus Tati filius* (o *nepos*); e *Titius* indica un figlio o un discendente di *Titus* (*Tati filius*). Anche la curia Titia era secondo Festo, Ep. 366, *ab eodem rege (Tatio) dicta*. La spiegazione lacunosa che leggiamo in Varrone (l. l. V, 85) *sodales Titii dicti.... quas in auguriis certis observare solent*, come si vuol in-

Ma se togliamo questo incertissimo caso, esempi di eroi eponimi gentilizi onorati dai gentili con annui sacrifici alle loro tombe noi non conosciamo. È vero che le nobili schiatte romane amarono ricollegarsi ad eroi illustri, specialmente della leggenda troiana, e da essi trarre il nome e l'origine (1); ma è facile vedere come questa tendenza e questo processo debbano essere assai posteriori al sorgere e allo svilupparsi del culto gentilizio che ha radici così profonde e remote, e più sia proprio allo spirito greco così fecondo creatore di eroi e di genealogie semidivine, che non allo spirito romano.

Romana è invece l'astrazione e l'adorazione del Genio di luoghi, di persone, di cose: onde non saprei nemmeno pensare come mai di un tutto così fortemente costituito qual fu la gente non fosse concepito il *Genius loci* o *Genius gentis*, concetto a sua volta così strettamente connesso col pensiero e col culto dei Mani. E in questo s'appuntò primamente la religione delle genti, atta pur tuttavia a quelle successive evoluzioni e ampliamenti e adattamenti ai tempi e agli uomini che ogni altra istituzione religiosa risente; aperta a nuove divinità e a nuove idee e insieme più o meno attiva secondo la pietà, il grado e le vicende storiche delle famiglie, onde visse oscura e si spense nell'oscurità e la morte d'una gente, assorse con altra a dignità di religione di stato.

II.

Resta ora da dire a qual parte della popolazione romana fosse proprio il culto gentilizio, chi di diritto vi partecipasse o ne fosse escluso, dove, come, quando e da chi fosse celebrato.

L'ordinamento gentilizio nel senso rigoroso della parola, ossia il raggruppamento di famiglie nell'unità del medesimo nome e, in

---

tegrare (*ab avibus titiantibus?*), dovrà esser presa al rovescio: cioè che certi uccelli pigliassero un particolar nome augurale da chi ne faceva oggetto di particolare *inspectio*.

(1) Così secondo Festo, ep. 47, i Calpurni si facevan discendere da Calpo figlio di Numa; (ib. 44) i Caecilii da Caeculus fondatore di Preneste o da Caecade compagno di Enea; (ib. 55) i Cloelii da Clolio pur compagno di Enea. Notevole è poi in Festo stesso (233) la tradizione che riconnette il nome delle tribù *Popillia* e *Pinaria* a capostipiti femminili.

origine, del medesimo territorio, con diritti e doveri reciproci fra patroni e clienti e con una cotal facoltà legislativa, era proprio, come è noto, all'antica e primitiva popolazione di Roma, ai *patricii* o *ingenui* (1) che soli costituivano politicamente il *populus*. La moltitudine o *plebs* che vien via via crescendo e agglomerandosi sul suolo romano per cause e origini diverse, resta al di fuori di questi raggruppamenti: è la folla incomposta di fronte alle comunità regolarmente costituite; l'inorganico, a dir così, di fronte all'organico; che vive, ma non ha funzione.

Se adora iddii, poichè plebe senza religione non possiam pensare, manca ad essa il rito e la formola tradizionale, ossia il modo legittimo di rivolgersi alla divinità di cui è depositaria la popolazione primitiva e privilegiata; nè essa si raccoglie in corpi, sotto un capo, il quale adempia il potere sacerdotale che nella famiglia e fra le pareti domestiche esercita il *pater familias*.

Fra il patriziato raccolto e distribuito nelle genti e la plebe, più che la politica, la religione poneva una barriera che si credeva empietà l'abbattere. Alla proposta del tribuno Canuleio *de conubio patrum et plebis*, proposta che forzava i confini fino allora gelosamente custoditi, si opponeva dagli avversari (Liv. 4, 2) che ne sarebbe avvenuta " *perturbationem auspiciorum publicorum privatorumque* ", che uno nascendo non avrebbe più saputo " *cuius sanguinis* QUORUM SACRORUM *sit* "; esser tale insomma che " *omnia* DIVINA *humanaque turbentur* ".

Quindi il culto gentilizio fu tutto e solamente patrizio; ma a quel modo che la *naturale* costituzione della famiglia plebea non era punto diversa dalla patrizia, se anche pari non erano i diritti e i doveri che ne derivavano sia nell'ordine pubblico che nel privato; così pur della plebe era il naturale sviluppo della famiglia nelle sue ramificazioni a formare ampi casati, *stirpes*, distinti dal medesimo *nomen* che dagli agnati si stendeva alla più lontana e dimenticata consanguineità. Era, a dir così, il corpo esteriore della gentilità, a cui mancava l'interno e attivo organismo: ma tanto più simile alla gentilità patrizia quando condizioni particolari di ricchezza, d'influenza, facevano noto e rispettato il nome plebeo. Onde

(1) *Gentilis, patricius, ingenuus* sono tutte designazioni che hanno riferimento alle nascita e discendenza: è l'aristocrazia di sangue che crea aristocrazia di diritti. Cfr. Dion. II, 8, *οἱ δὲ — πατρικίους — κληθῆναι, φασι — ὅτι πατέρας εἶχον ἀποδεῖξαι.*

potè un atto sovrano — come avvenne nel costituirsi delle *gentes minores* -- innalzare parecchie stirpi plebee a vera dignità di comunita gentilizia.

Non è punto inverosimile quindi che un quasi culto gentilizio l' avessero pure alcune stirpi plebee; anzi plebei sono gli Aurelii — almeno quante famiglie di essi sono a noi note -- venute, come si disse, con culto a loro proprio in territorio romano; e plebei i Lutazii di cui Valerio Massimo (IX, 2, 1) ricorda un sepolcro gentilizio (1). O forse è da supporre che allo spegnersi dei rami patrizi, a noi ignoti, di una gente, continuasse ne' plebei pel tramite della clientela, la tradizione sacra? E ancora mi domando in qual senso nel caso di Clodio fattosi adottare dal plebeo Fonteio, possa Cicerone parlare dei *sacra* di Fonteio, dicendo al suo avversario (de dom. XIII, 35) " *neque amissis sacris paternis in haec adoptiva venisti* „. Chè in quel caso par si tratti di veri e propri *sacra gentilicia*, poichè lamenta (l. c.) che quell'adozione sia avvenuta " *perturbatis sacris, contaminatis gentibus* „; nè d'altra parte s'intenderebbe il dar tanta importanza al culto dei lari domestici.

È tuttavia verisimile che collo scemare dell'importanza politica del patriziato e col crescere di quella della nobiltà, quando famiglie plebee, ma ricche, influenti, nobili per gloria di magistratura, gettavan nell'ombra i nomi di antichi ma impoveriti patrizi, si determinasse fra quelle la tendenza a raccogliere il *nomen* sotto la protezione di una comune divinità, nel recinto del medesimo colombario, nella cerimonia di comune sacrificio.

È la medesima tendenza che spinge oggi la borghesia grassa ad adottare usi e a finger le tradizioni della nobiltà, e a voler anch'essa il sepolcro di famiglia, e il privato oratorio. Molto nell'antica storia romana, nel campo religioso non meno che nel politico, deve spiegarsi col lento e naturale fondersi e adattarsi delle istitu-

---

(1) Si cita come altro esempio di famiglie plebee aventi culto gentilizio, quello dei Pisoni, perchè Cicerone de har. resp. XV, 32 scrive: " *L. Pisonem quis nescit his temporibus ipsis maximum et sanctissimum Dianae sacellum in Caeliolo substulisse? Adsunt vicini eius loci, multi etiam sunt in hoc ordine qui sacrificio gentilicio illo ipso in sacello stato loco anniversaria factitarint.* „ Ma qui non è detto che quel *sacellum* gentilizio fosse de' Calpurni; bensì solamente come uno dei Calpurni trovasse comodo, probabilmente per ragioni edilizie, sopprimerlo. Vedi in proposito il mio studio *Sacra pro sacellis* in Rivista di Filologia 1897, luglio.

zioni. Ma se questo avvenne anche in Roma — e in tal campo non sarà mai troppo cauta l'asserzione — i nuovi *sacra* pseudo-gentilizi non ebbero certamente la santità, l'obbligatorietà e sanzione dei veri gentilizi, propri a tutte e sole le antiche genti patrizie.

Dissi a *tutte* le genti patrizie, perchè non mi par fondato il dubbio, espresso ch'io sappia dal solo Wöniger (das Sacralsystem der Römer, p. 94. 183 e sg.), che non tutte le genti avessero propri *sacra*, o in altre parole, che la comunanza dei *sacra* non fosse carattere essenziale di gentilità. Una tal opinione vuol trovare fondamento nella nota definizione che il pontefice Scevola dava dei gentili e che si legge in Cicerone (1); definizione in cui, pur enumerandosi tutti gli elementi che costituiscono la gentilità, non si fa alcuna menzione dell'elemento religioso. Nè vale a giustificare l'ommissione il dire che di un tal vincolo religioso si tacè perchè non tanto era proprio ai gentili, quanto comune ad ogni sodalità, onde non poteva costituire un carattere distintivo di gentilità; perchè se non lo era da solo, non c'era ragione di escluderlo dalla somma degli altri quando avesse avuto eguale necessità di questi. Ma egli è, a mio parere, che la comunanza dei *sacra* era piuttosto un diritto — e un dovere — discendente dalle altre enumerate condizioni, che non una condizione essa stessa di gentilità; era più la prova di posseder veramente tutti i requisiti necessari ad esser membro della comunità gentilizia, che non un requisito essa stessa. Così si intende come in una definizione giuridica non entrasse la partecipazione ai medesimi sacrifici, mentre pure in Cicerone stesso vediam data altrove tanta importanza agli obblighi e ai privilegi religiosi inerenti alla gentilità (2). Quando poi si pensi alla spic-

(1) Topica VI, 29. *Gentiles sunt qui inter se eodem nomine sunt. Non est satis: qui ab ingenuis oriundi sunt. Ne id quidem satis est: quorum maiorum nemo servitutem servivit. Abest etiam nunc: qui capite non sunt deminuti. Hoc fortasse satis est. Nihil enim video Scaevolam pontificem ad hanc definitionem addidisse.* Invece Plinio, Pan. 37, usando *gentilitas* nel senso, credo, di *nomen,* indica i tre principali elementi costituenti la gentilità, dicendo: *bona quae sanguine, gentilitate, sacrorum societate meruissent.*

(2) Così dove parla del caso della *transitio ad plebem* di Clodio, del quale si tratta più innanzi; così nel De Officiis stesso (I, 17, 54, 55) dove dopo aver detto del naturale ampliarsi della famiglia, scrive: *Sanguinis autem coniunctio benevolentia devincit homines et caritate. Magnum est enim eadem habere monumenta maiorum, eisdem uti sacris, sepulcra habere communia.*

cata tendenza dello spirito religioso romano di dare ad ogni associazione naturale o politica, alla famiglia come alla curia, ai *montes*, ai *pagi*, ai collegi, alla *civitas*, una, per così dire, individualità religiosa, dovrebbe parer strano che potesse mancare alla gente che, comunque si voglia intendere sorta, formò un tutto così distinto nell'antica costituzione romana.

Se tutte le antiche genti patrizie avevano un proprio loro culto, può però domandarsi se partecipavano all'atto sacro solamente i patrizi, od anche clienti e liberti, come quelli che " *eodem nomine sunt* ". In un passo di Dionisio (II, 10) è detto " ἔν τ'ἀρχαῖς καὶ ἱεραφορίαις καὶ ταῖς ἄλλαις ταῖς εἰς τὰ κοινὰ δαπαναις τῶν ἀναλωμάτων ὡς τοὺς γένει προσήκοντας μετέχειν ". Ora io dubito che qui colla parola ἱεραφορίαις si voglia parlare di sacerdozi gentilizi, assai più che colla formola riassuntiva ταῖς ἄλλαις εἰς τὰ κοινὰ δαπάναις parrebbe l'autore riferirsi a cariche pubbliche. Comunque il contributo dei clienti a questo carico dei patroni si può ben pensare senza la diretta partecipazione di quelli ai *sacra*.

E anche vedemmo nella definizione di Cicerone essere ammessi fra i gentili solamente " *qui ab ingenuis oriundi sunt* "; e mal si direbbero *ingenui* i clienti. Tuttavia quando si pensi come fosse diversa la clientela antica dalla classe libertina e plebea de'tempi posteriori, e ai rapporti di *pietas* che intercedevano fra patroni e clienti, ai quali come dice Festo (246) i patroni assegnavano le terre " *perinde ac liberis* "; come, al dir di Plinio (n. hist. XXXIII, 1, 6), " *apud antiquos singuli Marcipores Luciporesve, dominorum gentiles, omnem victum in promiscuo habebant* " (1), che infine il culto d'un *Genius loci* abbracciava naturalmente quanti eran racchiusi nel medesimo territorio gentilizio, e avevan comune il medesimo recinto mortuario, saremmo tratti a pensare patroni e clienti raccolti intorno alla medesima ara nell'annuo sacrificio, come pressapoco, in altri tempi, feudatari e servi della gleba nelle feste della chiesa comune.

Poichè nemmeno è detto che là solamente arrivassero i confini dei diritti religiosi dove arrivavano quelli politici; e come il Lare domestico protegge quanti abitano sotto il medesimo tetto, padroni, liberti, servi, pur di così diversi diritti; e a liberti e a servi il pa-

---

(1) Mentre qui Plinio fa de' servi *dominorum gentiles*, Livio (III, 58) distingue gentili da clienti scrivendo: *cum gentibus clientibusque*.

drone, che la legge pone tanto al di sopra, lascia luogo nel proprio sepolcro, così almen ne' tempi più antichi, prima che si rompesse la compagine gentilizia, la religione della gente accoglieva più che non i veri cittadini o patrizi, pur lasciando a questi la supremazia degli obblighi, dei privilegi, del comando. Dionisio ci narra infatti (IX, 19) dei Fabii che dal castello di Cremera si recano tutti a Roma a compiere il sacrifizio gentilizio " ὀλίγους ἐπαγόμενοι πελάτας ἐπὶ τὰ ἱερά ".

Ma qualsiasi fosse l'estensione della sacra comunità gentilizia, — chè di cosa la quale pur costituì parte così importante della vita religiosa de' più antichi tempi di Roma non possiamo parlare che per congettura — certo è che ogni gente formava nel rapporto religioso un tutto a sè, quasi, vorrei dire, una chiesa distinta dove e donde non era facile entrare ed uscire. Ne usciva la donna coll'*enuptio*, l'uomo coll'*arrogatio*: l'una assumeva i *sacra* gentilizi del marito, l'altro dell'arrogante; sostituzione tanto più sensibile ne' tempi in cui la gente costituiva anche un'unità territoriale, onde avveniva quello che noi diremmo vero mutamento di parrocchia e di comune (1).

È detto in Livio (XXXIX, 19) che a premiare la schiava Fecenia che aveva messo sulla via a scoprire i disordini de' Baccanali, non solamente le fu concesso la libertà, ma anche la facoltà di pigliar marito fuori della gente: *gentis enuptio*. Un tal decreto era necessario in tal caso per ogni donna anche ingenua? Oppure era una restrizione posta alle libertine, dalla quale Fecenia, per straordinario favore, fu prosciolta? O era concessione questa fatta sì dai gentili alle libertine, ma non alle ingenue?

Le opinioni sono su questo punto divise (2), nè questo è il momento di discuterle: solamente è opportuno domandarci in quanta parte le considerazioni religiose entravano in queste restrizioni nella libera scelta del marito. Certamente v' entravano, perchè già si disse che l'opposizione alla legge Canuleia sul connubio fra patrizi e plebei s'appoggiava su ragioni di violata religione; e chi senza le forme legali lasciava i *sacra* della sua gente per entrare

(1) Ancora oggi, nelle campagne, l'*enuptio* fuori del comune deve lottare contro certi tradizionali pregiudizi.

(2) V. Becker II, 1, 130; Rein, 402; Mommsen, Röm. Forsch. I, 9, nota 5.

in un' altra, o peggio per entrar nella plebe, concorreva per quanto era in lui a rompere la sacra tradizione che doveva mantenersi incorrotta. Onde l'*enuptio* può essere considerata in certo qual modo come nelle chiese cristiane un matrimonio di confessioni diverse: lecito sì, ma, sotto certe condizioni, colle dovute dispense delle autorità.

Di questo intervento dell' autorità sacerdotale abbiamo diretta notizia a proposito delle adozioni, *quas ... hereditates nominis, pecuniae, sacrorum secutae sunt* (de dom. XIII, 35). All' adozione che portava come necessaria conseguenza l' abbandono di certi *sacra* gentilizi precede una *quaesitio* dei pontefici (Tac. hist. I, 6). In che consistesse la *quaesitio* è detto da Cicerone a proposito della *transitio ad plebem* di Clodio (de dom. XIII, 34): " *quae causa cuique sit adoptionis, quae ratio generum ac dignitatis, quae* SACRORUM *quaeri a pontificum collegio solet* „.

E ancora dice (XIV, 36) esser ufficio dei pontefici sorvegliare che l'adottante " *ita adoptet ut ne quid — de sacrorum religione minuatur* „. Quindi dobbiamo a maggior ragione ritenere che l'adozione più giustificata fosse quella fatta a perpetuare una gente che si spegnesse e con essa i *sacra*. Ma è facile immaginare come anche su questo punto minuziosa fosse la casistica romana.

Appena importa però ricordare coll'esempio di quanto fece Clodio, che la rilassatezza della disciplina ecclesiastica e l' inquinamento politico toglieva anche a questa sorveglianza ogni vera efficacia. Clodio con un esempio che, imitato dagli altri patrizi, avrebbe condotto allo spegnimento d'ogni culto gentilizio (1), ricorre alla adozione come ad arma di partito; si fa adottar da Fonteio plebeo; lui già senatore da uno di vent' anni; non per essergli figlio, ma per esser tribuno della plebe (de dom. XIII). Poi, benchè non appartenente più alla gente Clodia, ne mantiene, contro ogni diritto, i *sacra;* apre una cappella nel suo palazzo, racimola fra i gentili poveri e facinorosi gli assistenti al suo sacrificio gentilizio, per affermarsi, malgrado la fittizia adozione, di gentilità Clodio.

Si suppone che si uscisse dalla propria chiesa gentilizia, sia per entrare in un'altra sia per passar alla plebe, mediante un atto solenne, che si potrebbe quasi dire d'abiura. Dione narra che Clodio

(1) Cic., De Dom., § 37. *Probate genus adoptionis; iam omnium sacra interierint, quorum custodes vos esse debetis; iam patricius nemo relinquetur.*

(XXVII, 51) " τὴν εὐγένειαν ἐξωμόσατο „; ma che Metello non riteneva valida questa dichiarazione, e quindi legale la *transitio*, perchè " μὴ κατὰ τὰ πάτρια ἡ ἐκποίησις αὐτοῦ ἐγεγόνει· ἐν γὰρ τῇ ἐσφορᾷ τοῦ φρατριατικοῦ νόμου μόνως ἐξῆν τοῦτο γίγνεσθαι „. Era necessario quindi l'intervento delle curie.

Resta ora a vedere se l'atto che noi conosciamo col nome di *detestatio sacrorum* fosse per l'appunto l'atto pubblico col quale l'adottato rinunciava alla religione dei propri gentili; e in secondo luogo se colla *detestatio* si confonde l'*alienatio sacrorum;* oppure se le due espressioni indicano due cose distinte ed insieme estranee all'*arrogatio*.

L'espressione *detestatio sacrorum* s'incontra solamente in due passi di Gellio:

a) XV, 27, 3. *isdem comitiis quae calata appellari diximus et sacrorum detestatio et testamenta fieri solebant.*

b) VII, 12, 1. *Servius Sulpicius iureconsultus, vir aetatis suae doctissimus in libro de sacris detestandis secundo qua ratione adductus " testamentum „ verbum esse duplex scripserit non reperio.*

Non fermandoci a discutere l'opinione già espressa dal Mommsen (Röm. Forsch. I, 126) e poi da lui abbandonata, che la *detestatio sacrorum* fosse la semplice dichiarazione fatta da un patrizio nella sua *transitio ad plebem* per la quale non era necessaria l'adozione, piglieremo in esame le altre interpretazioni.

L'Huschke (Das alte römische Jahr und seine Tage, p. 182) mette in relazione la *detestatio sacrorum* colla *testamenti factio*, ricordate appunto nel medesimo passo di Gellio. Egli dice: I *sacra familiaria* o *privata*, rivolti ai Mani dei morti membri della famiglia, si tramandavano colla sostanza. Il testatore per assicurare il mantenimento di tali *sacra*, valevoli anche per l'anima sua (1), oltre a *testari de familia pecuniaque*, faceva, innanzi al popolo preso come testimonio, una dichiarazione che quelli da lui nominati eredi o legatari non appartenenti alla *familia*, dovessero assumere anche i *sacra*. Questa dichiarazione che secondo le prescrizioni dello *ius sacrum et religiosum* vincolava l'erede, era la *detestatio sacrorum;* nella quale parola la preposizione *de* come in *de-legare, de-dicare, de-ferre*, esprime appunto questo trasferimento di obblighi. Così intendendo la *detestatio* ben si capisce come

(1) Espressione questa non proprio corrispondente al concetto romano.

Servio Sulpicio ne potesse trattare in parecchi libri, poichè essa toccava all'intera dottrina dei *sacra privata* in rapporto col testamento romano. E così come l' Huschke interpreta anche il Becker (Handb. d. röm. Alterth. II, 1, p. 370).

In altro modo mette in relazione la *detestatio* colla *testamenti factio* il Göttling (Geschich. der röm. Staatsverf. p. 177), e cioè: nel caso che un romano il quale non portava il nome gentilizio o di famiglia fosse nominato erede, poteva colla *detestatio sacrorum* innanzi ai Pontefici, mediante il pagamento di una certa somma della sua eredità, liberarsi dai *sacra gentilicia* e *familiaria.*

Tutto all'opposto, per l' Hüllmann (ius pontif. pag. 69; Grundverf. p. 163) essa era l' assicurazione fatta dall'erede, che entrava in possesso della sostanza, di assumere i *sacra* che gli toccavano.

Contro queste interpretazioni che fanno della *detestatio* un capitolo della dottrina sui testamenti, il Danz (Der sacrale Schutz in röm. Rechtsverkehr pag. 90) mette innanzi l'ipotesi che essa si debba intendere come la proclamazione di quelli che avessero mancato alla santità del giuramento, perchè fossero esclusi dai sacrifici; noi diremmo una scomunica. Colui che in tal modo era *calatis comitiis prohibitus sacris interesse*, sarebbe forse lo stesso che in Festo è definito *extrarius* (1). Così, egli osserva, si spiegherebbe perchè non ne sieno rimasti che due poveri cenni in Gellio: i libri di Sulpicio sarebbero stati una trattazione intorno al testamento.

Ma contro queste più o meno solitarie opinioni sta quella più comunemente accolta (dal Savigny, dal Mommsen, dal Marquardt, ecc.), che cioè la *detestatio sacrorum* sia l'atto dell' *arrogatio,* col quale colui che assumeva un nuovo nome gentilizio, ne assumeva insieme i *sacra,* RINUNCIANDO in forma solenne e colla testimonianza delle curie, ai propri; così alla parola converrebbe la definizione di Gaio (dig. 50, 16, 238, § 1): *detestatum est testatione denuntiatum*, e *detestatio sacrorum* sarebbe da prendersi nella medesima accezione del ciceroniano *detestatio scelerum* (de dom. § 55). Le obbiezioni che contro questa interpretazione move il Danz. (op. cit.) appena meritano di essere ribattute. Egli dice in-

(1) Festo, ep. 78: *extrarius est qui extra focum sacramentum iusque sit.* A sostituire *sacramentum* è proposta la congettura *sacra familiae* (e perchè non meglio *sacra gentis?*); o altrimenti è spiegato " *nulla iuris communio* " (Müller, ibid.).

fatti che mentre la *detestatio* avveniva *calatis comitiis*, l'*arrogatio* si faceva *curiatis comitiis;* che quindi per passare da un atto al-l'altro i comizi calati si sarebbero dovuto mutare in curiati; che non eguali erano gli auspici per questi e per quelli; e infine che vi sarebbe stato un breve intervallo in cui l'adottato non avrebbe avuto nè i propri *sacra*, nè quelli del padre adottivo.

Collo stesso fondamento si potrebbe negare il passaggio da una confessione religiosa a un'altra: perchè fra l'abiura dell'una e l'assumere i sacramenti dell'altra corre un intervallo in cui il convertito non appartiene a nessuna. Quanto alla stretta connessione ammessa da altri fra la *detestatio* e le disposizioni testamentarie, per il fatto di trovare i due concetti riuniti nei due soli passi che dell'un d'essi ci parlano, non si può negare qualsiasi valore all'argomento; ma la *detestatio*, intesa anche nel senso di atto che accompagnasse l'*arrogatio*, era così strettamente legata ai diritti di successione ereditaria da giustificare abbastanza quella coincidenza. Tuttavia la maggiore probabilità dell'opinione più comunemente accolta è ben lontana dalla certezza; e dato anche il controverso modo di interpretar la parola *detestatio* non possiamo neppur fidarci agli indizi etimologici. Stando ai quali e col confronto di *de-precatio*, si potrebbe, se non erro, aggiungere alle altre interpretazioni, quella di un atto col quale alcuno provasse mediante testimoni non spettargli l'obbligo di *sacra*, cerimonie o mantenimento di edifici sacri, che altri volesse imporgli.

Da parte mia inclinerei a credere che la *detestatio sacrorum* era un atto collegato cogli obblighi religiosi inerenti alla *pecunia* dei quali parla Cicerone nel De leg. II, 22; una delle *quaestiunculae multae* che l'oratore dice connesse al principio del diritto pontificale (ib. § 50): " *cum pecunia sacra coniungi iisdemque ferias et caerimonias ascribendas.* „

Ma di certo solo è a credere che fosse atto di non poca importanza giuridica e religiosa, e tale da esercitare la sottigliezza di un trattatista, se Sulpicio trovò materia di scrivervi intorno almeno due libri: cosa per vero difficile a comprendere se non fosse stato altro che una condizione e quasi un episodio dell'*arrogatio*.

A più sicura conclusione mi pare invece si possa venire riguardo all'*alienatio sacrorum;* coll'asserire almeno che essa nulla ha a che vedere col mutamento dei *sacra* nel passaggio dall'una ad altra gente e quindi colla *detestatio* come comunemente è intesa.

Anche di questa parola due soli esempi abbiamo, ed entrambi ciceroniani.

a) De leg. III, 20, 48. " *Quam ob rem si de sacrorum alienatione dicendum putasti quum de religione leges proposueras, faciendum tibi est ut, magistratibus lege constitutis, de potestatum iure disputes.* „

b) Orat. § 42. " *An quibus verbis sacrorum alienatio fiat docere honestum est, ut est; quibus ipsa sacra retineri defendique possint, non honestum est?* „

Nel primo di questi passi Cicerone non può, a mio parere, che alludere alle cavillosità giuridiche da lui esposte nel de leg. XI, 21, a proposito delle leggi riguardanti gli obblighi sacri, cavillosità alle quali si ricorreva per isfuggire ai pesi inerenti all'eredità: *cur pecunia sacrorum molestia liberaretur* (1). Onde non so comprendere la riluttanza del Du Mesnil (de leg. II, 30, 48) ad accettare quella parola come contraria alla tendenza religiosa romana della continuità dei *sacra*, e la sua proposta di sostituirvi *translatio* o *continuatio*.

E più evidente appare nel passo dell'Orator qual sia il significato di *alienatio*, leggendo tutta l'argomentazione a cui quel passo appartiene. Poichè a quelli che gli facevano appunto di dedicarsi all'insegnamento oratorio, Cicerone risponde di meravigliarsi che non trovassero nulla d'indecoroso che un leguleio insegnasse le finzioni legali per sbarazzarsi d'un obbligo religioso (*sacrorum alienatio*); e trovassero a ridire sul generoso officio dell'oratore docente, che insegnava l'arte di salvare il cittadino dalla *capitis deminutio* e di conservargli i suoi diritti civili e religiosi (*sacra retinere*).

Una vera *alienatio sacrorum* fu quella fatta dai Potitii e Pinarii, e se accettassimo l'interpretazione del Becker (Röm. Alterth. II, 1, pag. 88) dovremmo metter in connessione con essa anche quell'oscura *manumissio sacrorum causa* di cui troviamo cenno in Festo (158; ep. 250); che cioè dietro compenso i gentili affidassero a de' liberti i loro *sacra*. Interpretazione che mi par meno inverosimile di quella del Savigny (Zeitschr. f. gesch. RW. II, p. 402) che in certe specie di culto fossero necessari de' liberti e questi fossero in certo modo più solenne manomessi (2).

(1) De leg., II, 21, 53. Ne trattai diffusamente nel mio Culto privato di Roma antica, vol. I, cap. I.

(2) L'opinione del Göttling (Staatsverf. 146) che la notizia di Festo si riferisca non alla *manumissio* di uno schiavo, ma di una donna dopo la *coemptio*, non ha valore, perchè, per quanto mutilo, il passo di Festo parla chiaramente di schiavo.

Ma perchè, io penso, una *manumissio sacrorum causa* non potrebbe piuttosto far riscontro ad una *arrogatio sacrorum causa?* Fatta, cioè, onde si perpetuasse nel *nomen* un *sacrum* che altrimenti si sarebbe estinto, e la cui continuazione si assicurava mediante una somma che non poteva essere distolta ad altro uso (1). O dirò anche che tali manumissioni potevan esser suggerite dal bisogno o dal desiderio di accrescere il numero dei partecipanti al culto gentilizio impoverito, e la somma garantita dal manumittente assicurava la partecipazione e il contributo del manumesso. Ma l'oscurità che avvolge questo punto, che appena ci lascia intravvedere un campo a noi ignoto, basta per sè a dirci quanta parte delle istituzioni religiose di Roma antica ci sfugge; in particolar modo delle gentilizie che vivevano di vita più privata e racchiusa.

Questo a maggior ragione va detto di tutta la parte rituale a noi quasi del tutto ignota. Appena possiamo credere che ancora sul finir della Repubblica un centinajo o più forse di genti patrizie (2) celebrassero annualmente il loro sacrificio, raccogliendosi i membri a comune sacrificio e a comune banchetto; appena ci è dato supporre che si ripetesse per questi annuali convegni gentilizi *(anniversarium sollemne sacrificium)*, la scena che pei sacrifici curiali *(sacra curionia)*, ci descrive Dionisio (II, 23), " cioè i curiali raccolti coi sacerdoti al sacrificio presso il focolare della curia; e il cenacolo (ἑστιατόριον) preparato a ciascuna curia, e i cibi posti innanzi agli dei sopra arcaiche tavole di legno, e pani d'orzo e focacce e spelta e primizie di frutta in canestri e su tavolette, e altre simili offerte semplici e senza ombra di lusso e libazioni non in vasi d'argento e d'oro, ma in tazzette e in brocche di terra (ἐν ὀστρακίναις κυλίσκαις καὶ προχοῖς). " (Cfr. Festo, 49).

Ora poichè il culto gentilizio è d'istituzione contemporanea a quello delle curie (se la gente è ordinamento politico), o lo precede (se è ordinamento naturale), ebbe certamente le stesse forme e la stessa arcaicità di rito.

---

(1) Così spiegherei il frammento Festiano 158: ...*pro eo auri X*.. e nell'epitome 250: " *Puri, probi profani sui auri* " *dicitur in manumissione sacrorum causa*.

(2) Dico un centinajo per dir poco, se ancora ci è dato ritrovarne le tracce di circa 71. Mommsen, Röm. Forsch., pag. 71-127.

Anche i gentili come i curiali si raccoglievano in un dato giorno che per essi era festivo (1). Ma il non celebrar le genti come le curie, i *montes*, i *pagi* la loro festa nel medesimo giorno, segnato nel pubblico calendario, e sotto una comune indicazione, dovrebbe essere un altro argomento per ritenere il culto gentilizio e la gente d'origine e d'istituzione privata.

Quanto all'obbligo pei gentili d'intervenire all'atto sacrificale è noto il fatto dei Fabii che, come narra Dionisio (IX, 19), abbandonarono il castello di Cremera per recarsi a Roma a celebrare un sacrificio " ἣν ἔδει τὸ Φαβίων ἐπιτελέσαι γένος. „ Dionisio trova inverosimile la leggenda perchè " se anche tutti i Fabii fossero usciti di Roma e nessuno della gente fosse stata lasciata a casa, non è credibile che quelli che erano a guardia del castello l'abbandonassero tutti; bastando tre o quattro a compiere il sacrificio per tutta la gente (συντελέσαι ὑπὲρ τοῦ γένους ὅλου τὰ ἱερά) „. Or che questo avvenisse ai tempi di Dionisio è ben probabile: nel decadimento dello spirito religioso e nel rallentarsi dei vincoli gentilizi, non durava che l'ombra delle antiche istituzioni, tanto che a Clodio bastava raccogliere pochi gentili intorno a sè per mostrare che in sua casa si continuavano le tradizioni della sua gente. Ma quanto più rimontiamo nei tempi, l'atto religioso è l'adempimento di un dovere di cui si sente tutta l'importanza e la ragione che lo determina. NEMMENO SAREBBE NATA QUELLA TRADIZIONE DEI FABII, SE FOSSE STATA IN CONTRADIZIONE EVIDENTE COLLA CONSUETUDINE, E SMENTITA DA QUESTA.

Notevole piuttosto è il fatto che sia pure un Fabio quel Dorsone che, assediando i Galli il Campidoglio, esce dalla rocca e attraverso i nemici sorpresi si reca a compiere " *sacrificium statum in Quirinali colle genti Fabiae* „ (Liv. V, 46) (2); e ancora un Fabio che, secondo Polibio (III, 94) trovandosi di fronte ad Annibale, lascia il campo " ἀναγκασθείς -- ἐπί τινας ἀπελθεῖν θυσίας εἰς τὴν Ρώμην „.

---

(1) Macr. I, 16, 7. *Sunt praeterea feriae propriae familiarum ut familiae (=genti) Claudiae vel Aemiliae seu Iuliae sive Corneliae.*

(2) Cfr. Dione XXV, 5. In Appiano (*εκ τῆς κελτ*, 6) il Fabio Dorsone è pubblico sacerdote che si reca " *ἐπὶ ἐτήσιον δή τινα ἱερουργίαν ἐς τὸν τῆς 'Εστίας νεών* — „. Ma nei testi non c'è fondamento per ammettere il dubbio del Marquardt (III, 129. n. 7) che qui non si tratti di vero sacrificio gentilizio, ma di sacrificio della famiglia dei Dorsones. Livio almeno (V, 52) lo chiama espressamente " *gentilicium sacrum* „.

Esempi di scrupolosa religiosità che i Fabii tramandarono alla storia come gloriosa tradizione della loro gente; ma che non possiamo pensare isolati ne' tempi ne' quali la pietà verso gli dei fu una delle forze vive della grandezza morale di Roma. Ond'è che fra le giustificazioni ammesse per non presentarsi il giorno prescritto al giuramento militare Gellio (XVI, 4) enumera oltre al *funus familiare*, alle *feriae denicales*, al *morbus sonticus auspiciumve quod sine piaculo praeterire non liceat*, anche il *sacrificium anniversarium quod recte fieri non possit nisi ipsus eo die ibi sit.*

Se quest'ultima espressione, si riferisce, come mi pare, all'annuale sacrificio gentilizio, sarebbe un'altra prova dell'importanza che il diritto sacro vi connetteva, e della scrupolosità dei cittadini nell'adempirlo.

Qual meraviglia che poi andasse sempre più diradandosi in Roma, co' mutamenti politici e sociali, il concorso nei sacelli gentilizi, un giorno affollati di quanti rispondevano al medesimo nome, e sentivano più immediata la loro unità, e necessaria la protezione particolare di un dio?

I supremi custodi della religione pubblica e privata, i pontefici, sorvegliavano però, con più o meno di rigore, perchè non si spegnesse la tradizione del *sacrum*, " *Probate* — dice Cicerone ai pontefici (de dom. XIV, 37) — *genus adoptionis: iam omnium sacra* (intendi *gentilicia*) *interierint*, *quorum custodes vos esse debetis* ".

Anche i censori dovettero esercitare qualche sorveglianza in proposito, e a sorveglianza censoria piuttosto che sacerdotale devono riferirsi le parole di Dionisio (XX, 13) dove dice che i Romani sorvegliavano anche la vita privata, per impedire " ἱερῶν ἢ ταφῶν προγονικὰς τιμὰς ἐκλιπούσας ". Cicerone stesso per provare che nella casa di Seio, occupata da Clodio, vi era stato un *sacellum* (— gentilizio —), che questi aveva distrutto, rimanda alle *tabulae censoriae* (de har. resp. XIV. 30); e Catone il censore tolse il cavallo a Lucio Veturio dietro l'accusa " *quod tu quod in te fuit sacra stata sollemnia capite sancta deseruisti* " (Festo 344). Parole che paiono convenire a negletto culto gentilizio, anche perchè corrispondono esattamente a quelle che per tal ragione rivolgeva Cicerone a Clodio (de dom. XIII. 14) " *sacra Clodiae gentis intereunt quod in te est* ". Le parole *capite sancta* accennano, è vero, a grave sanzione, cioè alla perdita di diritti civili, che per de' *sacra privata* negletti mal parrebbe convenire; ma troppe cose ignoriamo su questo punto, perchè sia lecito affermare e negare con fondamento.

È probabile che de' gentili contribuenti ai *sacra*, fosse redatto un registro — quasi registro parrocchiale — al quale forse si accenna coll'espressione *nomen dare* nel passo ciceroniano già citato a proposito dei gentili raccozzati da Clodio. Se la gente romana fosse organizzata come l'attica, che ebbe un ἄρχων, un ἱερεύς, un ταμίας e ne' casi straordinari ἐπιμεληταί, non ci è detto in nessuna maniera; ma sotto il rispetto del culto possiam supporla organizzata come una sodalità. E a quel modo che la sodalità provvedeva alle spese di culto mediante le individuali contribuzioni di tutti i suoi membri, aiutate e supplite talvolta dalle generose elargizioni di alcuno di essi, così le genti; il culto delle quali appunto si distingueva da quello delle curie, perchè non era celebrato *publico sumptu*. Condizione questa di molta gravità contro l'opinione che fa della gente un'istituzione politica, quando non si voglia dire col Walter (Rechtsgesch. I[3], p. 21), invertendo il naturale rapporto dei termini, che i *sacra gentilicia* erano annoverati fra i privati solamente perchè non celebrati *publico sumptu*. È però vero che pel periodo in cui le genti costituivano come altrettanti piccoli comuni autonomi, con proprietà indivisa e rendite proprie, siamo indotti a pensare il culto gentilizio come un culto comunale e pubblico, che sol diventa privato quando raccolte e suddivise le genti nello stato, il culto particolare di ciascuna di esse non entra nell'organismo della religione di tutti.

Scendendo co' tempi, la negligenza, l'indifferenza e la povertà avranno assottigliato il numero dei fedeli e anche de' contribuenti, onde nasceva naturalmente che la rappresentanza del *nomen* o *genus* si raccogliesse intorno alle famiglie più ricche e più distinte, a' cui membri lo spirito di casta ispirava più geloso orgoglio della tradizione patrizia, e le ricchezze offrivano i mezzi di perpetuarla nel culto.

Quel che illegalmente fece Clodio, quando quasi capo della gente aprì cappella gentilizia in casa sua, a spese sue, conduce a immaginare qual parte potesse assumere una famiglia nell'esercizio del culto gentilizio sul finir della repubblica.

Ma il caso di Clodio ci porta a toccare dei due altri punti del nostro argomento, e cioè de' luoghi dove le genti celebravano il loro annuale sacrificio e delle persone sacerdotali.

Chiamando col nome generico di *sacella gentilicia* i luoghi sacri dove le genti si raccoglievano a celebrare il loro annuale sacrificio (1),

---

(1) Vedi il mio studio già citato *Sacra pro sacellis*.

pare doversi ammettere che ogni gente avesse il proprio assegnato a tale ufficio. Infatti di *stato loco* parla Cicerone (de har. resp. XV, 32), e quello de' Fabii è detto da Livio (XV, 46) " *sacrificium statum in Quirinali colle* ".

E veramente nel modo che s'ebbe già occasione di mostrar costituite le antiche genti romane, come *pagi* o comuni autonomi, ogni *pagus* ebbe nel suo territorio un proprio *sacellum*. Se non che sotto questo riguardo il caso dei Fabii presenta una non leggera difficoltà. Poichè il Quirinale fu fin dalle origini occupato da popolazioni sabine, e i Fabii appartengono alla gente Ramnense, anzi da un'antica tradizione sono, come vedemmo, collegati al Palatino, non s'intende come sul Quirinale avessero la sede del loro culto. La difficoltà è minore ammettendo la versione di Appiano (v. pag. 969, nota 2) che fa di Fabio Dorsone un pubblico sacerdote di Vesta; ma allora l'esempio non farebbe più al nostro caso.

Gli Aurelii venendo in Roma ricevono dallo Stato stesso l'area del loro *sacellum;* gli Julii invece, se pure ebbero — come io credo — un loro *sacellum* in Roma, non dimenticarono mai che il loro centro religioso era a Boville donde avevano origine (1).

Talvolta la casa stessa d'un gentile fu il centro religioso per gli altri; così quando si legge dei Nautii (vedi pag. 940) che tenevano presso di sè un'antica statua di Minerva tramandandosela d'uno in altro, la sede della divinità e quindi del suo culto fu certamente il domicilio d'un gentile. Che se la gente fu il naturale sviluppo della famiglia, la casa madre fu probabilmente il primo suo centro religioso: avanti che il cresciuto casato, e l'illanguidirsi dei vincoli di sangue, e gli sparsi domicilii, quando gentilità non era più sinonimo di vicinanza, portassero a maggiore indipendenza (2). E chissà se non ebbe luogo anche in Roma la curiosa controversia che per la Grecia ci è rivelata da un di quei titoli epigrafici di cui lamentiam la mancanza per la conoscenza della vita romana (3).

---

(1) Quanto all'esistenza in Antium di un *sacrarium* dei Claudii e dei Domitii asserita dal Marquardt (pag. 131, n. 2) non risulta abbastanza dal passo di Tacito (ann. XV, 23) citato a prova.

(2) Confronta colle mie le parole di Cicerone (De Off. I, 17, 54): *sequuntur fratrum coniunctiones, post consobrinorum sobrinorumque qui quum una domo iam capi non possint, in alias domos tamquam in colonias exeunt.*

(3) Dittenberger Syll. 119. Il titolo è di Chio e riguarda prima la costruzione in un τέμενος (*sacellum*) gentilizio (chè gentilizi e non di fra-

Ed anche avvenne che coll'affollarsi della popolazione in Roma, e colle mutate condizioni edilizie, che portavano a non rispettar più i diritti de' luoghi sacri, il medesimo *sacellum* servisse ai convegni di più di una gente. Poichè Cicerone (de har. resp. XV, 32) per attestar l'esistenza del *sanctissimum Dianae sacellum in Caeliolo* soppresso da Pisone, invocava la testimonianza non solo dei "*vicini eius loci*"; ma anche dei molti presenti in senato "*qui sacrificia gentilicia illo ipso in sacello, stato loco, anniversaria factitarint*". Se il *multi* non è un'esagerazione retorica, è difficile credere che l'oratore alludesse con esso ai membri di una sola comunità gentilizia presenti in Senato.

Ebbe ogni gente romana un proprio sacerdote o *flamen* come le genti attiche un ἱερεύς, o in Roma stessa *curiones* e *flamines curiales* le curie? Dionisio (II, 21) parlando dell'istituzione dei sacerdozi fatta da Romolo, scrive, attingendo, egli dice, a Varrone: "χωρὶς γὰρ ἐχόντων τὰς συγγενικὰς ἱερωσύνας, οἱ τὰ κοινὰ περί τῆς πόλεως ἱερὰ συντελοῦντες κατὰ φυλάς τε καὶ φράτρας ἑξήκοντα κατεστάθησαν ἐπὶ τῆς ἐκείνου ἀρχῆς". Parrebbe quindi risultare da questo testo che i sacerdoti gentilizi fossero preesistenti ai pubblici sacerdoti istituiti dal fondatore di Roma; ciò che ben converrebbe alla nostra opinione sulla precedenza del culto gentilizio sulla religione dello Stato romano. Inoltre questi sacerdoti sarebbero contrapposti come privati, a quelli τὰ κοινὰ ἱερὰ συντελοῦντες O forse Dionisio ricordando τὰς συγγενικὰς ἱερωσύνας intendeva non i sacerdozi delle singole genti, ma i *decuriones*, capi delle decurie, nelle quali egli raccoglieva le genti, come altrettante suddivisioni delle curie? (II, 7). Se così fosse, non vi sarebbe, ch'io sappia, cenno di *flamen*, proprio alle singole genti come alle curie, e mancherebbe un argomento a sostegno della tesi che quelle fossero come queste un'istituzione politica (1).

---

tria sembrano a me veramente quelli che a lin. 25 son detti *τὰ πατρῷα ἱερά*) di un *οἶκον τεμένιον* (*sacrarium*) detto anche *κοινόν οἶκον* in cui s'abbiano a portare *ἱερὰ τὰ κοινὰ ἐκ τῶν ἰδιωτικῶν οἰκιῶν*. Ottenuta favorevole risposta dagli dei interrogati nel sacrificio su questo punto, si domandò ancora se convenisse *διὰ παντὸς τὰ ἱερὰ κεῖσθαι ἐν τῷ οἴκωι*: e fu pur risposto di sì. Dell'*οἶκος* dovevano servirsi esclusivamente i gentili *κοινῆι*; chi ne usasse privatamente o ne lasciasse usare ad altri doveva pagare *χιλιάς δραχμὰς ἱερὰς τοῦ Διὸς πατρωίου.*

(1) L'argomento è addotto nello studio ricco di tanta forte argomentazione del De Ruggero: La gens in Roma avanti la formazione del Comune (Napoli 1872, pag. 22, anche in Critica e scienza positiva).

Se invece s'ammette la *gens* come il naturale sviluppo della famiglia, il sacerdozio gentilizio va prima pensato, come il domestico, annesso alla persona di chi era capo riconosciuto del casato; in seguito, rotta la tradizione di sangue, potè esercitar le funzioni sacerdotali assistito dal *popa* o dal *victimarius*, il gentile che per età od autorità fosse scelto a rappresentare innanzi alla divinità la comunità gentilizia: Clodio, ad esempio, in sua casa, fra la piccola congrega de' gentili raccozzati da lui. Se fosse altrimenti, dovremmo considerare come un fatto almen singolare che nè testi, nè titoli epigrafici ci ricordino mai un *flamen gentis* o *gentilitatis*.

E tutto in generale il culto gentilizio di Roma antica spira un carattere d'indipendenza privata che mal si concilia con un'istituzione sorta per l'atto creativo di un legislatore. Io non voglio negare che si possa fórse con molta sottigliezza riuscire a conciliare in qualche modo i frammenti di notizie, che intorno alla vita religiosa delle antiche genti romane ci son pervenuti, coll'opinione che fa di queste null'altro che una suddivisione delle curie; ma la deduzione non sgorgherebbe così spontanea e naturale dalla somma dei fatti certi e delle ipotesi probabili.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(GIUGNO 1897)

Opere ed Opuscoli.

*Concorso per lo svolgimento del tema dei rapporti fra Stato e e Chiesa in Italia indetto col manifesto pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 23 gennajo 1896, n. 18. Roma, 1897.

*GORRESIO G. Uttarakanda, testo con note secondo i codici della recensione gaudana. Parigi, 1867.

GRANDIS V. Dizionario tedesco-italiano per le scienze mediche. Torino, 1889.

*HEILPRIN A. The arctic regions, comprising the most recent explorations of R. E. Peary, F. Nansen and F. Jackson. Filadelfia, 1897.

*KELLER. Sull'intensità orizzontale del magnetismo terrestre nei pressi di Roma. Roma, 1897.

*MANISCALCO e TITONE. Singolare anomalia dell'apparecchio urogenitale muliebre. Palermo, 1897.

MARINELLI G. La terra; trattato popolare di geografia universale. N. 55-60. Milano, 1897.

*MARIINI A. Il risorgimento, l'indipendenza ed il governo d'Italia. Cremona, 1897.

*Memoriam (In) N. J. Lobatschewskii. Kasan, 1897.

*NOVATI e SENSI. Relazione sul tema comunicato dalla Società storica lombarda intorno alla pubblicazione di documenti antichi. Roma, 1896.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Novati F. Una lettera autobiografica inedita di Michele Amari. Torino, 1897.

*Óváry Lipót. Emlékbeszéd Cantù Caesar. Budapest, 1897.

*Parona C. Vittorio Bóttego. Genova, 1897.

*Rasi P. In Claudii Rutilii Namatiani de reditu suo libros adnotationes metricae. Torino, 1897.

*Statistica giudiziaria penale per l'anno 1895. Roma, 1896.

Periodici.

*Acta et commentationes imp. Universitatis Jurievensis (olim Dorpatensis). 1897, N. 1-2. Juriev, 1897.

*Acta (Nova) R. Societatis Scientiarum Upsaliensis. Serie 3, Vol. 17, N. 1. Upsal, 1896.

Carlheim-Gyllensköld. Détermination des éléments magnétiques dans la Suède méridionale pendant l'année 1892. — Angström. Ueber eine einfache Methode zur photographischen Darstellung des ultrarothen Spektrums. — Hammarberg. Studien über Klinik und Pathologie der Idiotie nebst Untersuchungen über die normale Anatomie der Hirnrinde.

*Aeronauta (L'); rivista mensile illustrata dell'aeronautica e delle scienze affini. Anno 1, N. 8. Milano, 1897.

Vialardi. Aerostati lenticolari. — Canovetti. Ancora sugli aerostati metallici. — Vialardi. Impiego degli esplosivi come forza motrice. — Biazzi. La teoria nautica e la navigazione aerea.

Annalen der Physik und Chemie. Band 60, N. 4; Band 61, N. 1. Leipzig, 1897.

Planck. Ueber elektrische Schwingungen, welche durch Resonanz erregt und durch Strahlung gedämpft werden. — Nernst. Ueber die Verwendung schneller electrischer Schwingungen für die Brückencombination. — Smale. Bestimmungen der Dielectricitätsconstanten einiger Salzlösungen nach der electrometrischen Methode. Starke. Ueber eine Methode zur Bestimmung der Dielectricitätsconstanten fester Körper. — Hoffmann. Ueber einige Wirkungen des electrischen Feldes auf eine Glühlampe. — Kaufmann. Ueber die im Entladungsfunken eines Condensators entwickelte Wärme. — Paschen. Ueber Gesetzmässigkeiten in den Spectren fester Körper. — Rubens und Trowbridge. Beitrag zur Kenntniss der Dispersion und Absorption der ultrarothen Strahlen in Steinsalz und Sylvin. — Schmidt. Polarisirte Fluorescenz. — Schiller. Einige Versuche über Verdampfung von Flüssigkeiten durch einen hohen Gasdruck. — Czermak. Lochcameraaufnahmen von Röntgenstrahlen. — Pflüger. Ueber polare Unterschiede bei Teslaströ-

men und über einpolige Röntgenröhren, die durch solche erregt werden.

Band 61. — Gordon. Ueber Messung der Polarisationscapacität. — Seiler. Ueber Oscillationen bei der Ladung von Condensatoren und ihre Anwendung zur Bestimmung des Selbstpotentials beliebiger Leitersysteme. — Fromme. Ueber die Wirkung von Erschütterung und Erwärmung auf den Magnetismus. — Lampa. Ueber die Brechungsquotienten einiger Substanzen für sehr kurze electrische Wellen. — Voller und Walter. Mittheilungen über einige Versuche mit Röntgenstrahlen. — Winkelmann. Ueber die Elasticitätscoefficienten verschieden zusammengesetzter Gläser in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur. — Groshans. Ueber correspondirende Temperaturen bei gleichen Dampfdrucken. – Wien. Ueber die Rückwirkung eines resonirenden Systems. — Skutsch. Ueber die Bewegung eines gespannten Fadens, welcher gezwungen ist, durch zwei feste Punkte mit einer constanten Geschwindigkeit zu gehen, und zwischen denselben in Transversalschwingungen von geringer Amplitude versetzt wird. — Volkmann. Ueber nothwendige und nicht nothwendige Verwerthung der Atomistik in der Naturwissenschaft. — Jaumann. Hahnloser Regulator für automatische Quecksilberluftpumpen. — Fröhlich. Notiz über den Wärmeausdehnungscoefficienten des weissen Marmors aus Carrara. — Stadthagen. Untersuchungen über die Abhängigkeit der Längenänderung von Holzstäben von Feuchtigkeit und Temperatur.

*Annales de chimie et de physique. 1897, juin. Paris, 1897.

Berthelot. Chaleur de formation de l'acide cyanique et de l'urée. — Berthelot et André. Nouvelles recherches relatives à la décomposition des sucres sous l'influence des acides et spécialement à la production de l'acide carbonique. — *Idem.* Recherches sur l'arabinose. — *Idem.* Recherches sur l'acide phosphorique: dosage de l'acide pyrophosphorique; sur les pyrophosphates magnésiens simples et complexes; transformations de l'acide pyrophosphorique; faits pour servir à l'histoire de l'acide métaphosphorique; sur les réactions exercées à froid entre l'acide phosphorique et l'éther, en présence de l'eau. — Berthelot. Observations sur la décomposition de l'eau oxygénée par l'oxyde d'argent. — *Idem.* Décomposition de l'eau oxygénée par l'oxide d'argent ammoniacal. — Lespieau. Recherches sur les épidibromhydrines et les composés propargyliques.

*Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 2-3. Anvers, 1897.

Kieckens. Pierre de Thimo. — Bamps et Geraets. Les anciennes Gildes, ou compagnies militaires de Hasselt. — Errera. Un contrat social en 1620. — Donnet. Les poteries acoustiques du convent des Récollets à Anvers. — Nève. Quelques portraits de la galerie d'Arenberg. — Van den Gheyn. Les caveaux polychromés de la chapelle du Saint-Sang à Bruges.

Annales des mines. 1897, 5. Paris, 1897.

LÉDOUX. Commission du grisou: établissement des dynamitières souterraines. — WALCKENAER. Accidents causés par des ruptures de tubes à fumée de 1888 à 1896. — Les mines de houille de Naïmo, île de Vancouver (Colombie britannique).

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 8, Tome 3, N. 2. Paris, 1896.

PARMENTIER. Recherches anatomiques et taxonomiques sur les onothéracées et les haloragacées. — LESAGE. Action de l'alcool sur la germination des spores des champignons.

*Archeografo triestino. Vol. 21, N. 2. Trieste, 1896-97.

TAMASIN. Notizie storiche intorno all'ordine dei Frati minori conventuali in S. M. del Soccorso e nella Cella vecchia in Trieste e in S. M. di Grignano. — COSTA. Studenti forojuliensi orientali, triestini ed istriani all'università di Padova. — MORTEANI. Sulla lite per la decima dell'olio tra i vescovi di Capodistria ed il clero e il popolo piranese. — PUSCHI. Edificio ed altre costruzioni romane scoperto nella villa di Barcola. — MORPURGO. Olimpia Morato. — MAIONICA. Studi aquilejesi. — VRAM. Osservazioni intorno ai crani trovati nel secondo edificio di Barcola. — STENTA. La classica liuteria italiana. — PUSCHI. Antichità scoperte a Trieste e nel suo territorio nel decennio 1887-96.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 3. N. 4. Genève, 1897.

RABOT. Les variatons de longueurs des glaciers dans les regions arctiques et boréales. — SORET, BOREL et DUMONT. Sur les indices de réfraction des solutions bleues et vertes d'aluns de chrome. — REVERDIN. Sur une matière colorante jaune dérivée de la dinitrofluorescéine. — MRAZEC. Essai d'une classification des roches cristallines de la zone centrale des Carpathes roumaines.

*Archief (Nieuw) voor Wiskunde. Serie 2, Vol. 3, N. 1. Amsterdam, 1897.

KLUYVER. Optellingsformules der elliptische sigmafuncties. — TESCH. Waar is Simon Stevin gestorven? — WIJTHOFF. On the dynamical stability of a system of particles. — SCHOUTE. Les angles quadridimensionaux de deux plans. — VAES. Die imaginären Wurzeln der Gleichungen höheren Grades. — MANNOURY. Lois cyclomatiques. — QUINT. The general Wallace line of an inscribed polygon. — De VRIES. Eeinge eigenschappen der vlakke krommen van den vierden graad met een dubbelpunt. — *Idem.* Over de snijpunten van een ellips met cirkles en rechthoekige hyperbolen.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 1, N. 10-11. Roma, 1897.

RIGHI. Sugli indici di rifrazione principali del gesso per le onde elettromagnetiche. — VENTURI. Sulla latitudine della specola geodetica della Martorana in Palermo. — NICCOLETTI. Sulle equazioni lineari del secondo ordine del tipo iperbolico, la cui serie di Laplace è finita in un solo senso. — VILLARI. Delle azioni dell'elettricità sulla virtù scaricatrice indotta nell'aria dai raggi x. — ROITI. Sul potere penetrante dei raggi x. — CIAMICIAN e SILBER. Sui princípi aromatici dell'essenza di sedano. — CASTELNUOVO. Sul genere lineare di una superficie e sulla classificazione a cui esso dà luogo. — ANDREOCCI. Costituzione dei pirrodiazoloni. — SCHIAPARELLI. Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 5, Parte 2, Notizie degli scavi, 1897, marzo. Roma, 1897.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 33, N. 11-12. Torino, 1897.

PEANO. Studi di logica matematica. — SPEZIA. Sull'acqua di cava. — BATTISTINI e SCOPONE. Ricerche sperimentali sulla tossicità del sangue di animali profondamente anemici. — OSASCO. Di alcuni corallari miocenici del Piemonte. — FERRERO. I titoli di vittoria di Costantino. — BOERIS. Sull'epidoto della Comba di compare Robert. — TAMASSIA. Fonti gotiche della storia longobarda.

*Atti della r. Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Vol. 18 (1896-97). Napoli, 1894.

COCCHIA. Le allusioni storiche e le attitudini artistiche di Plauto nella composizione del *Miles Gloriosus*. — CAPECELATRO. L'ammirazione per Dante e un manoscritto dantesco di frate Giovanni da Serravalle, vescovo e principe di Fermo. — COCCHIA. Note glottologiche. — MANCINI. Frammento di epigrafe consolare inedita supplito ed illustrato. — LATTES. Le iscrizioni latine col matronimico di provenienza etrusca. — FORNARI. Dell'età dell'oro. — COCCHIA. La geografia nelle Metamorfosi d'Ovidio e l'Averno virgiliano. — SOGLIANO. Di un luogo delle epistole ciceroniane ad Familiares illustrato da una iscrizione Baiana. — BIGONI. La tempesta di G. Shakespeare. — COLAGROSSO. Ditte Cretese e Darete Frigio. — PERCOPO. La prima imitazione dell'Arcadia.

*Atti della r. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo, Serie 3, Vol. 2-3. Palermo, 1893-95.

SOLER. Su talune teorie di rifrazione geodetica. — MONTEROSATO. Molluschi terrestri delle isole adjacenti alla Sicilia. — DODERLEIN.

Avifauna sicula. -- VENTURI. Sulla ricerca del coefficiente di rifrazione in Sicilia. — MAGGIORE-PERNI. Il movimento economico e sociale in Italia di fronte a sè stessa e a talune grandi nazioni. — PELLEGRINI. Studi d'epigrafia fenicia. — VENTURI e SOLER. Prime ricerche sul coefficiente di rifrazione in Sicilia. — CANTONE. Influenza dei processi di deformazione sulle proprietà elastiche dei corpi: flessione dell'ottone. — DE GREGORIO. Su taluni nuovi strumenti fisici e meteorologici; certe azioni molecolari dei liquidi; taluni fenomeni tellurici e sulla più probabile origine del nostro sistema solare. — SAMPOLO. Della vita e delle opere di Raffaello Busacca. — SALVIOLI. Diritto di guerra in Italia all'epoca dei comuni. — CAVALLARI. Euryalos e le opere di difesa di Siracusa.

Beiblatter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1897, N. 4. Leipzig, 1897.

*Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) an der k. k. Sternwarte zu Prag. Jahrg. 57 (1896). Prag, 1897.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Classe. 1897, N. 1-2. Leipzig, 1897.

STOHMANN. Calorimetrische Untersuchungen. — STAUDE. Die Gleichung der Ellipsoide und Hyperboloide als Resolvente der biquadratischen Gleichung der gebrochenen Focaldistanzen. — SCHEIBNER. Die gestörte elliptische Bewegung. Hansen's ideale Coordinaten. — STAUDE. Die algebraische Grundlage der Focaleigenschaften der Paraboloide. — LIE. Das Abel'sche Theorem und die Translationsmannigfaltigkeiten.

*Bollettino clinico-scientifico della Poliambulanza di Milano. Anno 10, N. 3-4. Milano, 1897.

MELZI. L'importanza dei raggi Röntgen nella pratica medico-chirurgica. — NICOLAI. Studi anatomici sullo sviluppo delle cavità nasali in rapporto alla rino-chirurgia.

*Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della r. Università di Torino. Vol. 11, N. 269-295. Torino, 1897.

CAMERANO. Gordii raccolti da E. Festa nella America meridionale. — NOBILI. Decapodi e stomatopodi c. s. — GIGLIO TOS. Il maschio della dicrania cervus Wied. c. s. — NOBILI. Decapodi terrestri e d'acqua dolce racc. c. s. — CAMERANO. Gordii raccolti da A. Borelli nell'America merid. — SALVADORI. Uccelli, c. s. — DOLLFUS. Isopodes terrestres, c. s. — BORELLI. Planarie d'acqua dolce, c. s. — SILVESTRI. Chilopodi e diplopodi, c. s. — BOULENGER. Poissons, c. s. — PERACCA. Rettili ed anfibi raccolti, c. s. — SIMON. Liste des arachnides recueillis aux Iles du Cap-Vert, etc. raccolti, c. s. — GRIFFINI. Intorno ad alcuni ortotteri raccolti da L. Jalla nello Zambese. — PAVESI. Aracnidi, c. s. — GRIFFINI. Nuova spe-

cie del genere cybister Curtis, c. s. — PERACCA. Intorno ad alcuni ofidii raccolti a Maldi (Eritrea) dal cap. A. Gasca. — DERVIEUX. Un caso di anoftalmia unilaterale nella rana esculenta. — CAMERANO. Materiali per lo studio della sutura temporo-frontale nell'orango e nei miceti. — SALVATORI. Uccelli raccolti dal dr. Muzioli nel Tigrè. — PERACCA. Sulla presenza della zona graeca Blgr. in Italia. — DOLLFUS. Isopodes de Vallombrosa. — PERACCA. Intorno ad una piccola raccolta di rettili di Conocacco (Perù orientale). — *Idem.* Intorno ad una nuova specie di ofidio di S. Paolo (Brasile) riferibile ad genere uromacer D. et B. — WIERZEISKY. Berichtigung betreffend die Entdeckung der aeglea lævis in den Gewässern Argentinas. — PERACCA. Sopra un nuovo genere di colubride opistoglifo della Repubblica argentina. — SILVESTRI. Descrizione di una nuova famiglia di diplopodi del Messico. — NOELLI. Reduvidi del Piemonte. — ROSA. Nuovi lombrichi dell'Europa orientale.

*Bollettino della r. Deputazione di storia patria per l'Umbria. Vol. 3, N. 2. Perugia, 1897.

FUMI. Eretici e ribelli nell'Umbria dal 1320 al 1330, studiati su documenti inediti dell'archivio segreto vaticano. — MAZZATINTI. Di alcuni leggi suntuarie eugubine dal 14° al 16° secolo. — CECI. Potestà, capitani e giudici di Todi nel secolo 13°. — AMORI. Tarano in Sabina e i suoi podestà. — SCALVANTI. Lo statuto di Todi del 1275. — MANZONI. Spogli dell'archivio notarile distrettuale di Perugia. — MAGHERINI-GRAZIANI. Investitura di Montone a favore dei Fortebracci.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 6. Roma, 1897.

L'isola di Zanzibar secondo una recente pubblicazione.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 274-275. Firenze, 1897.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, aprile. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, Vol. 1, N. 22-25. Roma, 1897.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 11, N. 5. Bruxelles, 1897.

DENYS et MENNES. Le sort des lapins infectés simultanément par le streptocoque et le pneumocoque et traités soit par le sérum antistreptococcique, soit par le sérum antipneumococcique, soit par les deux à la fois. — LEFEBVRE. Sur la consanguinité.

Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. Tome 37, N. 21-24. Paris, 1897.

EHRMANN. Sur les fistules latérales consécutives à l'urano-staphylorraphie. — Sur les sténoses pyloriques et souspyloriques. — Microphonographe Dussaud perfectionné. — PINARD et VARNIER. Un monstre symèle. — BUDIN. Sur le lait stérilisé. — Sur le redressement brusque come traitement des gibbosités pottiques. — Sur la tarsaptose et la tarsalgie. — RENDU et PISSAVY. Accidents médullaires à forme de paralysie ascendante aiguë survenus au cours d'un traitement antirabique. — RECLUS. Appareils de marche dans le traitement des fractures de jambe.

*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Serie 5, Vol. 6, N. 3. Pietroburgo, 1897.

GALITZINE. Observations physico-météorologiques pendant l'éclipse totale du soleil le 9 août 1896 à Malya-Karmakouly (Novaïa-Zemlia). — HANSKY. Die totale Sonnenfinsterniss am 8. August 1896: über die Corona und den Zusammenhang zwischen ihrer Gestaltung und anderen Erscheinungsformen der Sonnenthätigkeit. — BELOPOLSKY. Die totale Sonnenfinsterniss am 9. August 1896: Bericht über die Sonnenfinsterniss-Expedition der Pulkowaer Sternwarte nach Orlowskoje am Amur. — WITTRAM. Die totale Sonnenfinsterniss am 9. August 1896: Beobachtungen in Orlowskoje am Amur. — ORBINSKI. Die totale Sonnenfinsterniss am 9. August 1896: über die Orientirung des Spectrographenspaltes für das von einem Heliostaten reflectirte Sonnenbild.

*Bulletin de la Société physico-mathématique de Kasan. Série 2, Tome 6, N. 2. Kasan, 1897.

KOTELNIKOF. Les vis et les nombres complexes. — GOLDHAMMER. Expression analytique du système périodique des éléments. — SINTZOFF. Sur une propriété des surfaces du second dégré. — PISAREFSKY. Projet d'un nouveau calendrier.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 123. Lausanne, 1897.

AMSTEIN. Sur les solutions singulières d'une équation différentielle ordinaire du premier ordre. — RENEVIER. Résumé du chronographe géologique. — CRUCHET. Mesure des hauteurs et vitesses des nuages, faites à Trappes.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 9, N. 3-4. Buenos Ayres, 1897.

*Bulletin of the agricultural experiment Station of Nebraska. N. 47-49. Lincoln, Nebraska, 1897.

PETERS. Serum therapy in hog cholera. — CARD. Windbreaks. — LYON. Suggestions for chicory culture.

*Bulletin (Farmers') of the U. S. departement of agriculture. N. 54. Washington, 1897.

BEAL. Some common birds in their relation to agriculture.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 22-25. Milano, 1897.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 8, N. 5. Bologna, 1897.

GHILLINI. Chirurgia ortopedica. — BELLEI e BOSCHI. Osservazioni e ricerche relative al valore patogenetico del micrococcus tetragenus aureus. — CIANCIOSI. Considerazioni sul parto nei bacini ristretti.

*Časopis pro pestováni Mathematiky a Fysiky. R. 26, N. 4. Praga, 1897.

*Centralblatt für Physiologie. Band 11, N. 5-6. Wien, 1897.

Cimento (Il nuovo). Maggio 1897. Pisa, 1897.

MELANI. Scariche elettriche nei gas rarefatti; influenza del magnetismo. — LUSSANA. Contributo allo studio della resistenza elettrica delle soluzioni, considerata come funzione della pressione e della temperatura. — BATTELLI. Rapporti tra i raggi catodici e i raggi del Röntgen. — RIGHI. Sull'elissoide di polarizzazione relativo alle onde elettromagnetiche nella selenite e sulla polarizzazione elittica di queste onde.

*Circolo (Il) giuridico. Serie 3, Vol. 8, N. 5. Palermo, 1897.

TUCCIO. Sulla storia delle eccezioni: la dottrina delle eccezioni che impediscono l'ingresso della lite, secondo il diritto antico e moderno. — SCANDURRA SAMPOLO. La colpa che precede il caso fortuito ed il risarcimento del danno.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 16, N. 130. Baltimore, 1897.

AMES and HUMPHREYS. On the effect of pressure upon the series in the spectrum of an element. — WAIDNER and MALLORY. A comparison of Rowland's mercury thermometers with a Griffiths platinum thermometer. — HUMPHREYS. Changes produced by pressure in the wave-frequencies of the linies of emission spectra of elements. — DORSEG. Surface tension of water and of dilute aqueous solutions. — DAY. A re-calculation of Rowland's value of the mechanical equivalent of heat, in terms of the Paris hydrogen thermometer. — MATHER. Velocity of silver ions in aqueous and alcoholic solutions. — *Idem.* On the Volhard method for the analysis of silver. — BRACKETT. The effects of tension and quality of the metal upon the changes in lenght produced in iron wires by magnetization. — MENDENHALL and SAUNDERS. On the energy spectrum of a black body. — GREENE. The nerve impulse in its relations to the strength of the external stimulus. — BARKER. On the grouping of the neurones within central nervous system, with espe-

cial reference to the localization of nervous functions. — POOR. A new form of reflecting telescope. — KEMP. A study of nitrous oxide anaesthesia. — DREYER. Is the active substance in suprarenal extracts found normally in the blood of the suprarenal vein? — BAER, DAWSON and MARSHALL. The regeneration of the posterior roots of the spinal nerves. — HOWELL. The physiological effects of injections of extracts of the hypophysis cerebri. — *Idem.* The relation of arterial tension to the volume of blood circulating through the brain. — WOOD. Custom and myth in the Midsummer Night's Dream. — *Idem.* Goethe's sonnets. — Sir Archibald Geihie's, visit to America.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres de Paris. 1897, mars-avril. Paris, 1897.

CAGNAT. Inscription d'Henchir-Mettich. — JULLIAN. Tablette magique de Chagnon (Charente-Inférieure). — OPPERT. Le boisseau septimal ou métrétès chaldéen. — VAN BERCHEM. Epigraphie des Assassins. — TANNERY. Une correspondance d'écolâtres du 11e siècle. — ROUVIER. Sur un poids antique de Béryte (Phénicie). — DE LA CROIX. Monuments gallo-romains explorés à Berthouville (Eure). — THUREAU-DANGIN. L'iscription de la stèle des Vautours.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Academie des sciences. Tome 124, N. 20-24. Paris, 1897.

LŒWY et PUISEUX. Sur l'atlas photographique de la lune publié par l'Observatoire de Paris. — CHATIN. Signification de l'existence et de la symétrie des appendices dans la mesure de la gradation des expèces végétales. — BOUCHARD. Quatrième Note sur les applications de la radioscopie au diagnostic des maladies du thorax. OLLIER. Démonstration par les rayons de Röntgen de la régénération osseuse chez l'homme à la suite des opérations chirurgicales. — FOREL. Seiches des lacs et ouragan-cyclone. — DEMOULIN. Sur les courbes dont les tangentes appartiennent à un complexe. — GUICHARD. Sur quelques applications de la théorie des systèmes cycliques. — PETROVITCH. Sur un procédé d'intégration graphique des équations différentielles. — MALTÉZOS. Sur les rayons cathodiques et quelques phénomènes dans les tubes à vide. — PERRIGOT. Sur la transparence de l'ébonite. — COLLET. Nouvelles déterminations de la pesanteur. — LE CHATELIER. Sur le borate de lithine. OSMOND. Sur les alliages du groupe argent-cuivre. — LÉON LÉMAL. Recherches sur la coloration des verres par la pénétration directe des métaux ou sels métalliques. — GAUTIER. Remarques ou sujet de la comunication de M. Lemal. — BESSON. Action de l' eau sur le chlorure de phosphoryle. — CAZENEUVE et MOREAU. Sur quelques urées symétriques aromatiques nouvelles. — LAUTH. Sur des amidines amidées. — GERBER. Rôle des tannins dans les plantes et plus particulièrement dans les fruits. — ROZE. Sur le pseudocommis vitis Debray et sur de nouvelles preuves de l' existence de ce my-

xomycète. — MER. La lunure du chêne. — DESTOT. Les troubles physiologiques et trophiques dus aux rayons x. — SPRINGER et SERBANESCO. Recherches sur les causes des troubes de la croissance, à l'aide des rayons de Röntgen.

N. 21. — BERTHELOT. Outils et armes de l'âge du cuivre en Égypte: procédés de fabrication; nouvelles recherches. — *Idem.* Sur divers liquides contenus dans des vases antiques. — GAUTIER et HÉLIER. Action de la lumière sur les mélanges de gaz dont elle provoque la combinaison, en particulier sur les mélanges de chlore et d'hydrogène. — FAYE. Nouvelle étude sur les tempêtes et les trombes ou tornados. — BAPST. Sur le séjour du général Poncelet à Saratow. — GRÉHANT. Nouveau perfectionnement du grisoumètre. — *Idem.* La surface extérieure de la fonte portée au rouge transforme l'acide carbonique en oxyde de carbone. — LALLEMAND. Sur quelques doutes émis au sujet des lois du colonel Goulier relatives aux variations de longueur des mires du nivellement. — GOUY. Sur la réflexion de la lumière par une surface longue et étroite. — MALTÉZOS. Sur un système phosphorescent antianodique et les rayons anodiques. — LE BON. Sur les propriétés de certaines radiations du spectre. — MEUNIER. Sur la précipitation du sulfure de zinc pour le dosage de ce métal. — DE FORCRAND. Remarques relatives à la chaleur de formation des acétylènes sodés. — VARET. Nouvelles combinaisons de la pyridine, de la pipéridine et de la quinoléine avec les sels métalliques. — FREUNDLER. Sur la préparation du furfurance. — DE CONINCK. Solubilité de l'ecgonine. — GERBER. Étude comparée des quotients d'acides et des quotients de fermentation observés pendant la maturation des fruits. — BARILLOT. Sur la dénaturation de l'alcool. — BERNARD. Sur la coquille embryonnaire ou prodissoconque des lamellibranches. — PRILLIEUX et DELACROIX. Maladies des branches des mûriers de la Turquie d'Europe. — MARTEL. Sur l'hydrographie souterraine et les chouruns du Dévoluy (Hautes-Alpes). — MORAT. Troubles trophiques consécutifs à la section des racines postérieures médullaires. — POMPILIAN. Influence du poids tenseur sur la chaleur dégagée par le muscle pendant la contraction. — FOUQUET. Sur l'ancienneté du tatouage employé comme mode de traitement. — FOVEAU DE COURMELLES. Appréciation médico-légale des lésions traumatiques et détermination de l'identité individuelle par les rayons x. — HERMITE et BESANÇON. Sur les trois ascensions françaises de la troisième expérience internationale.

N. 22. — LOEWY et PUISEUX. Nouvelles études concernant l'histoire du sol lunaire. — CALLANDREAU. Sur la désagrégation des comètes. Rôle de Jupiter à l'égard des comètes à courte période. — BOUSSINESQ. Écoulement graduellement varié des liquides dans les lits à grande section; équations fondamentales. — MOISSAN et DEWAR. Sur la liquéfaction du fluor. — GAUTIER. Sur le rôle que jouent les matières humiques dans la fertilité des sols. — ARLOING et CHANTRE. Recherches physiologiques sur le muscle sphincter

ani; particularité offerte par son innervation et sa contraction réflexes. — WEBER. Sur les équations aux dérivées partielles du second ordre, dont les deux systèmes de caractéristiques sont confondus. — CARTAN. Sur les systèmes de nombres complexes. — LÉMERAY. Sur la convergence des substitutions uniformes. — PAINLEVÉ. Sur les petits mouvements périodiques des systèmes. — LECORNU. Sur le rendement des engrenages. — PONSOT. Sur un moyen de reconnaître une bonne méthode cryscopique. — WYROUBOFF et VERNEUIL. Sur la purification du cérium. — MOISSAN. Remarques à propos de la communication de Mm. Wyrouboff et Verneuil. — OSMOND. Sur les alliages du groupe argent-cuivre. — MOURELO. La phosphorescence du sulfure de strontium. — PRUNIER. Contribution à l' étude de la préparation de l' éther ordinaire. — VILLE et MOITESSIER. Sur quelques combinaisons de la phénylhydrazine avec les chlorures métalliques. — VIGNON. Appareil pour l'analyse industrielle des gaz. — CHUARD. Sur les produits de décomposition du carbure de calcium et sur l'emploi de celui-ci comme phylloxéricide. — GAILLARD. Nouveau genre d' insectivores du miocène moyen de la Grive-Saint-Alban (Isère). — WEISS. Balance enregistrante. — BOUCHARD. Observations à propos de la présentation précédente, faite par M. Marey. — DUVAL. Sur la vésicule ombilicale du murin. — BONNAFY. Sur la statistique médical du corps d'occupation de la Cochinchine. — RICHER et LONDE. Sur des cas d'érythème radiographique des mains.

N. 23. — POINCARÉ. Sur les périodes des intégrales doubles et le développement de la fonction perturbatrice. — BOUSSINESQ. Théorie générale des régimes graduellement variés dans l'écoulement tourbillonnant des liquides: formules de première approximation. — GAUTIER et HELIER. Action de la lumière sur les mélanges de chlore et d' hydrogène. — BERTHELOT. Observations présentées à l'occasion de la communication de Mm. Gautier et Hélier. — GAUTIER. Réponse aux observations de M. Berthelot. — CHATIN. Un nouveau terfâs (terfesia Aphroditis) de l' île de Chypre. — LOEWY. Mesures micrométriques d' étoiles doubles faites à Saint-Pétersbourg et à Domkino par M. S. de Glasenapp. — LECOQ DE BOISBAUDRAN. Examen de quelques spectres. — PELLET. Sur les surfaces ayant même représentation sphérique. — GOURSAT. Remarques sur une Note récente de M. E. von Weber. — CARTAN. Sur les systèmes réels de nombres complexes. — DESLANDRES. Propriétés des rayons cathodiques simples. Relations avec les oscillations électriques simples. — WYROUBOFF et VERNEUIL. Sur le poids atomique du cérium. — LOUGUININE et KABLUKOV. Sur la chaleur dégagée dans l'addition du brome à quelques substances non saturées. — MOITESSIER. Combinaison de la phénylhydrazine avec les bromures métalliques. — BARBIER et LESER. Sur un menthoglycol. — HÉBERT et TRUFFAUT. Étude chimique sur la colture des cattleya. — BALLAND. Essai des ustensiles en aluminium. — RENAULT. Les bactériacées des Bogheads. — NEPVEU. Étude sur

les lésions infectieuses de la peste. — ANDEER. Recherches sur les ostioles.

N. 24. — BOUSSINESQ. Vérification expérimentale de la théorie de l'écoulement graduellement varié dans les canaux découverts. — GRAND'EURY. Forêt fossil de Calamites Suckowii. Identité spécifique des Cal. Suckowii Br.; Gystii Br. Schatzlarensis St.; foliosus Gr.; Calamocladus parallelinervis Gr.; Calamostachys vulgaris Gr. — PELLET. Sur les surfaces isométriques. — PAINLEVÉ. Sur les petits mouvements périodiques des systèmes à longue période. — DUCRETET et LEJEUNE. Interrupteur à mercure pour les fortes bobines de Ruhmkorff. — PETROVITCH. Sur la dynamique des réactions chimiques homogènes avec dégagement ou absorption de chaleur. — BESSON. Contribution à l'histoire des iodures de phosphore. — VILLIERS. Sur un procédé d'oxydation et de chloruration. — ÉTARD. Dédoublement de la bande fondamentale des chlorophylles. — BERTRAND. Sur l'action oxydante des sels manganeux et sur la constitution chimique des oxydases. — SABATIER et SENDERENS. Action du nickel sur l'étylène Synthèse de l'éthan. — BLANC. Sur l'acide isolauronolique. — CHAVASTELON. Action de l'acetylène sur l'azotate d'argent. — AIGNAN. Détermination de l'huile de résine dan l'essence de térébenthine. -- CHAULIAGUET, HÉBERT et HEIM. Sur les principes actifs de quelques aroïdées. — FIQUET. Action des albumoses et des peptones en injections intravasculaires. — DE LAUNAY. Sur les relations de certains gisements de plomb carbonaté avec des grottes et d'anciens lits de rivières souterraines. — BERTRAND. Caractéristiques du charbon humique de Broxburn. — HAUG. Classification et phylogénie des goniatites. — PAQUIER et ROMAN. Sur les dicératinés du tithonique coralligène des Cévennes et du Dauphiné. — MARTEL. Sur la Cueva del Drach (Grotte du Dragon) dans l'île Majorque. — BARDET. Action des rayons x sur la rétine. — D'ARSONVAL. Observation au sujet de la communication de M. G. Bardet. — MORAT. Sur la constitution du grand sympathique: ses centres trophiques — DANILEWSKY. Expériences sur l'excitation des nerfs par les rayons électriques. — APOSTOLI. Sur un cas très grave de dermatite consécutive à deux applications de rayons x. Pathogénie et traitement. — OUDIN. Action thérapeutique locale des courants à haute fréquence. — BATAILLON et TERRE. La forme saprophytique de la tuberculose humaine et de la tubercolose aviaire. — SPALIKOWSKI. De l'influence du sommeil hypnotique sur les gastralgies du tabe dorsal. — VENUKOFF. Sur les résultats d'observations météorologiques faites en Mandchourie et dans les pays limitrophes. — JAUBERT. Sur la variation de la temperature à la surface de sols de différentes natures.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 23-26. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 645-648. Paris, 1897.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 21-25. Berlin, 1897.

Bauch. Zur Frage der Nebenschlussmoteren für Bahnbetrieb. — Telephoncabinen aus Glasbausteinen. — Entwurf zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen. — Siemsen. Zwei bemerkenswerke Blitzschläge. — Cahen. Die Leitungsberechnung für elektrische Beleuchtungsanlagen nach dem Drehstromsystem. — Franke. Ein Kompensator für Spannungs- und Strommessungen. — Giltay. Das Polarisiren telephonischer Empfänger. — Stort. Die neuen Bestimmungen des amerikanischen Patentgesetzes. — Dick. Vorausbestimmung der Erregung bei Gleichstromdynamos für Vollbelastung. — Pochin. Anlasswiderstände. — Gavey. Die Fernsprechleitungen zwischen den Städten Grossbritanniens. — Egger. Nebenschlussmotoren für elektrischen Strassenbahnbetrieb. — Collischonn. Ueber einen neuen Nebenschlussautomaten. — Ein neues Gleichrichter-Verfahren.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 6. Roma, 1897.

Rossi. Sopra un nuovo apparecchio per la misura della differenza di fase di due correnti alternative ed alcune esperienze eseguite col medesimo. — West. Congegno automatico per uffici telefonici. — Bordoni. Accumulatore celestre.

Enciclopédie chimique. Tome 9, Chimie organique, Section 2, Chimie physiologique, Fasc. 2, Chimie des liquides et des tissus de l'organisme, Partie 3: II. Paris, 1897.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 22-25. Milano, 1897.

Bianchi. Su un caso d'abnorme atteggiamento del feto. — Sangalli. Osservazioni sul sarcoma delle pleure e dei polmoni. — Denti. Enucleazione ed exenteratio del bulbo oculare. — Mori. Sopra 650 casi di chirurgia addominale.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 60, N. 5. Torino, 1897.

Gaudenzi. Di un metodo d'esame aploscopico del campo visivo binoculare. — D'Ercole. Presentazione di due casi di blesità funzionale. — Gruner. Utero e trombe di Falloppio in un uomo. — Gaudenzi. Sul pervertimento delle percezioni visive di spazio nello strabismo alterno. — Personali. Sulla introduzione dei farmaci coll'elettricità. — Pinna-Pintor. Nuovo pessario endoutero-vaginale. — Battistini e Scofone. Sull'azione fisiologica del bromidrato di arecolina. — Battistini. Ricerche sperimentali sulle alterazioni di circolo nell'anemia cronica da pirodina.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 19, N. 2. Genova, 1897.

NOVARA. Le poesie di Arturo Graf e il pessimismo contemporaneo.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 10-11. Milano, 1897.

GALLI-VALERIO. Le carni degli animali tubercolosi in rapporto coll'igiene pubblica. — PLATSCHICK. La dentistica nelle scuole dal punto di vista pedagogico, sanitario e scientifico.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 5. Palermo, 1897.

RADDI. Alcune osservazioni sul terremoto del 18 maggio 1895 in Firenze. — BORGNINO. Modificazione dei raccordi metallici nei tubi flessibili del freno a vuoto (sistema Hardy).

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 6. Paris, 1897.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Band. 47, N. 1. Wien, 1897.

KRETSCHMEHR. Die Graphitablagerung bei Mährisch-Altstadt-Goldenstein. — HOERNES. Sarmatische Conchylien aus dem Oedenburger Comitat. — HOCHSTETTER. Die Klippe von St. Veit bei Wien. — GUCKLER. Das Reichensteiner- und Bielengebirge.

Journal (The economic). Vol. 7, N. 25-26. London, 1897.

BRENTANO. Agrarian reform in Prussia. — MURRAY. Mr. Chamberlain and colonial commerce. — FLUX. British trade and Germain competition. — EDGEWORTH. The pure theory of taxation. — HUGHES, CRUMP and JOHNSON. The debasement of the coinage under Edward III. — FISHER. Senses of "Capital". — HOLLAND. The incidence of taxation upon Ireland.

*Journal d'hygiène. N. 1080-1083. Paris, 1897.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 33, N. 3. Paris, 1897.

CORNIL. Sur l'organisation des caillots intravasculaires et cardiaques dans l'inflammation des vaisseaux et de l'endocarde. — SWAEN. Recherches sur le développement du fóce, du tube digestif, de l'arrière-cavité du péritoine et du mésentère. — FERÉ. Sur la résistence de l'embryon de poulet aux traumatisme de l'œuf. — PUGNAC. Recherches sur l'etiologie du pancréas des oiseaux. — BLANC. Les pendeloques et le canal du Soyon.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 5, N. 11-12. Paris, 1897.

PRUNIER. Contribution à l'étude de la préparation de l'éther ordinaire. — BRUYLANTS. Recherches sur la composition des extraits

de viande. — FRANÇOIS. Méthode de dosage de l'aldéhyde dans l'éther. — BALLAND. Marrons et châtaignes. — LÉGER. Sur une réaction permettant de distinguer facilement le naphtol-α du naphtol-β. — GÉRARD. Sur une lipase extraite du penicillium glaucum. — LÉPINOIS. Action de l'iode sur les matières albuminoïdes. — CHEVRETIN. Présence du plomb dans certains sérums.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 113. London, 1897.

GLAISHER. On the Bernouillan function.

*Journal (The american) of science. Vol. 3, N. 18. New Haven, 1897.

HOHN. Studies in the cyperaceae. — BRAUNER. Bacteria and the decomposition of rocks. — PRATT and FOOTE. Wellsite, a new mineral. — DAY. Magnetic increment of rigidity in strong fields. — SCHNEIDER. Geologic fault in New York. — WELLS and FOOTE. Certain double halogen salts of caesium and rubidium. — *Idem.* Double fluorides of zirconium with lithium, sodium and thallium. — DUNSTAN, RICE and KRAUS. Broadening of sodium lines by intense magnetic fields. — MICHELSON. Relative motion of the earth and the ether.

*Journal of the r. microscopical Society. 1897, N. 3. London, 1897.

NELSON. On a new mechanical stage.

*Kosmopolan (Cosmopolitan), a bimensal gazette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertisement. N. 34. Sydney, 1897.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. 41, N. 3. Manchester, 1895-96.

BOLTON. Descriptions of new species of brachiopoda and mollusca from the millstone grit and lower coal measures of Lancashire. — MELVILL. Descriptions of thirty-four species of marine mollusca from the Orabian Sea, Persian Gulf, and Gulf of Oman. — TAYLOR. Hypoiodous acid and hypoiodites. — BUTTERWORTH. Some further investigation of fossil seeds of the genus lagenostoma (Williamson) from the lower coal measures, Oldham. — LAMB. On continuity. — FLUX. The costs of sea transport in proportion to values of cargoes. — *Idem.* The fall in prices during the past twenty years.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 26, N. 3. Roma, 1897.

RICCÒ. Sulla teoria di Wilson relativa al livello delle macchie solari. — TACCHINI. Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati nel 1° trimestre 1897 al r. osservatorio del Collegio romano. Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Catania e Roma nei mesi di settembre e ottobre del 1895.

*Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 26, Fasc. 1. Venezia, 1897.

DA SCHIO. Periodo annuo della ventilazione secondo le registrazioni dell'anemografo durante il quindicennio 1875-1890.

*Memorie dell'Accademia di Verona. Serie 3, Vol. 72, N. 3-4. Verona, 1896.

ALBERTI. Quali vitigni dobbiamo scegliere e coltivare nel Veronese? — MASSALONGO. Nuova contribuzione alla fauna entomologica del Veronese. — BELTRAME. La Colonia Eritrea. — GARBINI. Evoluzione del senso olfattivo nell'infanzia. — BIADEGO. Giovanni Sauro e Nicolò Tommaseo.

*Memorie della Società geografica italiana. Vol. 5, parte 2. Roma, 1897.

BALDACCI. Itinerari albanesi. — ANTONELLI. Al salto Guayrá. — RRICCHETTI-ROBECCHI. Il commercio di Tripoli. — STRADELLI. Leggenda del Taria. — La seconda spedizione Bòttego nella Somalia australe. — MARSON. Sui ghiacciai del massiccio del M. Disgrazia o Pizzo Bello. — MARINELLI. Media altezza dell'isola di Madagascar. — BARATTA. Osservazioni fatte al Vesuvio il 22 marzo 1896. — DE MARTINO. Sulla relazione di Amerigo Vespucci al gonfaloniere Pier Soderini. — MILLOSEVICK. La previsione del tempo. — BERTACCHI. La Birmania e il viaggio di Leonardo Fea. — MOSCHEN. Sull'antropometria militare del dott. Livi. — MILLOSEVICH. Discussione delle osservazioni astronomiche, fatte fra Lugh e Sancuràr dal tenente Vannutelli, addetto alla seconda spedizione Bòttego. — BARATTA. Sui terremoti della Romagna del 1781. — REALE. Un cordone litoraneo presso Ispra sul Lago Maggiore. — PINTON. Tre antiche vie romane nella Venezia. — PORENA. Della morfologia della superficie terrestre e dei tipi di rilievo con la loro nomenclatura in italiano. — DE STEFANI. I soffioni boraciferi della Toscana. — DE DORFO. La repubblica di Colombia e la sua situazione economica.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 43, N. 5. Gotha, 1897.

KRAHMER. Russische topographische und kartographische Aufnahmen in Sibirien im Jahre 1895. — GÖLDI. Eine Naturforscherfahrt nach dem Litoral des südlichen Guyana zwischen Oyapock und Amazonenstrom. — SUPAN. Vorschläge zur systematischen Erdbebenforschung in den enizelnen Ländern.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 23, N. 2. Wien, 1897.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 33, N. 23-26. Milano, 1897.

E. S. Ancora sulla reclamabilità delle sentenze che concedono la seconda moratoria.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Gesch. Mitth. 1897, N. 1-2. Göttingen, 1897.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathem.-phys. Classe. 1897, N. 1. Göttingen, 1897.

Stäckel. Mittheilungen aus dem Briefwechsel von Gauss und Bolyai. — Müller. Ueber die angenäherte Geradführung durch das ebene Gelenviereck. — Schur. Ueber die Abplattung des Planeten Mars. — Voigt. Zur kinetischen Theorie idealer Flüssigkeiten. — Hilbert. Ueber disphantische Gleichungen. — Wiman. Ueber die Vertauschungsgruppen von acht Dingen. — Hibert. Ueber die Entwickelung einer beliebigen analytischen Function einer Variabeln in eine unendliche nach ganzen rationalen Functionen fortschreitende Reihe. — Hurwitz. Ueber die Erzeugung der Invarianten durch Integration.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philol.-histor. Classe. 1897, N. 1. Göttingen, 1897.

Bonwetsch. Die apokryphen Fragen des Bartholomäus. — Frensdorff. Zur Geschichte der deutschen Reichsinsignien. — Lüders. Die Sage von Ṛṣyaśṛṅga.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. N. 1440-1443. London, 1897.

Cusack. Effect of change in temperature on phosphorescent substances. — Sinclair. Sinistral screws. — Jenkin. Luminous phenomena observed on mountains. — Lucas. The designation of wawe-clouds. — Reynolds and Moorby. Mechanical equivalent of heat. — Periodic variations of rainfall in India. — The population of Russia. — Morgan. The trotting horse. — Bidwell. Subjective transformations of colours. — Henrici. Prof. Klein and technical education in Germany. — Naengamvala. On a method of reproducing astronomical photographs. — Jordan. On mimicry. — Comstock. Immunity from mosquito bices. — Lodge. Sound signals in fog. — Lockyer. The approaching total eclipse of the sun. — Geikie. The old red sandstone of Lorne. — Preece. Signalling trough space without wires. — Argyll. The great submergence. — Boys. The visibility of a sound shadow. — Heath. An Edinburgh record of the Indian earthquake. — Allen. Subjective transformation of colour. — Romanes. Planetary orbits, illustrated by a Rolling ball. — Lym. Styles of the calendar. — The scientific requirements of colour photography.

*Oggiono, pieve e dintorni; memorie antiche e recenti illustrate a cura del sac. G. Beneggi. N. 1. Oggiono, 1897.

*Opgaven (Wiskundige), met de Oplossingen. Deel 7, N. 3. Amsterdam, 1897.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 45, aprile. Milano, 1897.

BERETTA. Sulla costruzione delle vasche per gasometri in calcestruzzo. — DE MARCHENA. La trazione elettrica sulle strade ferrate. — SANT'AMBROGIO. La statuaria nella facciata della Certosa di Pavia. — RAVIZZA. Sui bilanci di riconsegna delle piantagioni da giardino. — Di alcuni impianti per il trasporto dell'energia elettrica. — FERRINI. A proposito di una formola per il calcolo d'una dinamo a corrente continua.

*Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. 9, N. 5. Cambridge, 1897.

HILL. On some results obtained by staining the brain with the chrome-silver method. — LISTER. On a possible explanation of the quinqueloculine arrangement of the chambers in the young of the microspheric forms of triloculina and biloculina. — LARMOR. On the theory of osmotic pressure. — THOMSON. On the cathode rays. — TOWNSEND. On electricity in gases and the formation of clouds in charged gases. — MAYALL. On the diffraction pattern near the focus of a telescope. — NEWALL. On the marks made by stars on photographic plates exposed near the focus of a telescope. — ORR. On theorems on the contacts of spheres. — GALLOP. On change of the independent variable in a coefficient. — DARWIN and PERTZ. On the injection of the intercellular spaces occurring in the leaves of elodea during recovery from plasmolysis. — BLACKMAN. On the phenomena of carbon dioxide production associated with reduced vitality in plants. — SEWARD. On the leaves of bennettites.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 586-592. London, 1897.

GALLOP. The differentiation of spherical harmonics. — NIVEN. Note on the electric capacity of a conductor in the form of two intersecting spheres. — MACDONALD. Note on Mr. W. D. Niven's paper on the electric capacity, etc. — LASKER. An essay on the geometrical calculus. — HOUGH. On the influence of viscosity on wases and currents. — MACCOLL, The calculus of equivalent statements.

*Proceedings of the R. Society. N. 374. London, 1897.

RAMSAY and TRAVERS. An attempt to cause helium or argon to pass through red-hot palladium, platinum, or iron. — BIDWELL. On the negative after-images following brief retinal excitation. — LARMOR. A dynamical theory of the electric and luminiferous medium.

— WADE. On a new method of determining the vapour pressures of solutions. — STANTON. On the passage of heat between metal surfaces and liquids in contact with them. — WILDE. On the magnetisation limit of iron. — REYNOLDS and MOORBY. On the mechanical equivalent of heat.

*Proceedings of the Canadian Institute. New Series, Vol. 1, Part 1. Toronto, 1893.

MAUGHAN. Rare birks taken at Toronto. — HALIBURTON. The dwarf domestic animals of pygmies. — JEFFREY. The gametophyte of botrychium virginianum. — BENSLEY. The histology and physiology of the gastric glands. — SCOBLE. Our Nothern outlet. — HAMILTON. The Panis-Canadian Indian slaverg. — DENISON. Secondary ondulations of tide Ganges.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 4, N. 5. Modena, 1897.

NAMIAS. Ricette per lo sviluppo dell'idrochinone.

*Rapporto annuale dell'Osservatorio astronomico-meteorologico di Trieste. Vol. 11 (1894). Trieste, 1897.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 6, N. 3-4. Roma, 1897.

LANCIANI. Ricerche sulle costruzioni poligonali. — GATTI. Di una iscrizione relativa agli uffici della Prefettura urbana. — FELICI. Le origini e le cause della Riforma secondo Tommaso Campanella.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Società reale di Napoli). Serie 3, N. 5. Napoli, 1897.

VILLARI. Sullo stato elettrico dei prodotti elettrolitici dell'acqua e sulla condensazione dei vapori d'acqua per le scintille. — NOBILE. Appunti sul moto del sole fra le altre stelle.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 11, gennajo-marzo. Napoli, 1896.

GOIDANICH. Studi di morfologia indoeuropea.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 9. Bruxelles, 1897.

GOBLET D'ALVIELLA. Moulins à prières, roues magiques et circumambulations. — VAUTHIER. La “ science de l'État „ en Allemagne. — DWELSHAUVERS. Leçons sur la philosophie de Kant.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 6. Paris, 1897.

CAPITAN. Les maladies par ralentissement de la nutrition; l'arthritisme. — LEFÈVRE. Mars, dieu du printemps, de l'orage et de la fécondité.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 6. Paris, 1897.

MALDIDIER. Étude sur le hasard. — PILLON. La philosophie de Secrétan. — DUMAS. Recherches expérimentales sur l'excitation et la dépression.

*Rivista archeologica della provincia di Como. Fasc. 37-39. Como, 1894-1896.

GAROVAGLIO. Brutta storia di un bellissimo quadro di Bernardino Luino una volta in Menaggio. — GEMELLI. Marmi scritti e figurati provenienti al museo civico di Como. — Una rara epigrafe ricordante L. Plinio figlio di Lucio. — MAGNI. Le tombe romane di Calpuno. — GALLI. Nuovi scavi a Rondineto. — Un articolo della " Civiltà cattolica „ e la risposta ad una delle sue objezioni sul libro intitolato: " L'allegoria della Divina Commedia „ esposta da Vincenzo Barelli. — La stela di Mesa re di Moab e le altre autentiche iscrizioni ebraiche antiche finora conosciute.

*Rivista di artiglieria e genio. Maggio 1897. Roma, 1897.

MARIANI. I fucili che non uccidono. — GALLIZIA. Il teorema del minimo lavoro applicato alla cerchiatura a caldo dei cannoni. — BENCIVENGA. Come si possa esaminare un'esercitazione di tiro. — CROCIANI. Colombaje militari. — CALICHIOPULO. Sul puntamento preparato " teorico „ delle artiglierie da costa. — BARBERA. Condotta di fuoco delle batterie.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2, N. 5. Firenze, 1897.

LEVI. Ricerche citologiche comparate sulla cellula nervosa dei vertebrati.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 6. Padova, 1897.

Esperimenti sull'Eusapia Paladino fatti a Parigi nel settembre 1896. — DA LISCA. Sogno telepatico.

*Rivista internazionale di scienze sociali o discipline ausiliarie. N. 54. Roma, 1897.

GUIDI. Le cause storiche della questione operaja. — F. La questione dell'emigrazione e la crisi agraria. — TOMMASSETTI. Un momento storico della prefettura di Roma (anno 1300). — CHIAPPELLI. Il diritto canonico nella cultura moderna.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 11-12. Conegliano, 1897.

SANNINO. Sulla cura della peronospora. — LACE. Tetti a struttura laterizia. — STRADAJOLI. Granoturco da foraggio. — SALOMONE. Viticoltura ed enologia della Liguria occidentale. — STRADAJOLI. Scacchiatura delle viti. — PICHI. I fermenti alcoolici puri dell'uva e il loro impiego nella vinificazione.

*Rivista scientifica ed industriale. Anno 29, N. 5 Firenze, 1897.

GRECHI. Locomotive a tagliavento. — ROVELLI. Polarizzazione dei dielettrici, ecc. — BONACINI. Sul principio di Vogel. — MALAGOLI. Intorno alla soluzione di due problemi di fisica.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 57, N. 5-6. Paris, 1897.

LEVASSEUR. L'ouvrier américaine. — PASSY. Napoleon: l'approvisionnement de la ville de Paris et la question des subsistances sous le Consulat et l'Empire. — BLOCK. Le budget de l'Etat collectiviste. — WADDINGTON. Aristote écrivain et moraliste.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 23-26. Firenze, 1897.

PARACCA. Ricerca dell'acetone nell'urina delle gravide con feto morto. — PELLIZZARI. Un caso non comune di lepra. — PERSONALI. Sulla introduzione dei farmaci con l'elettricità.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen. Heft 28. Erlangen, 1897.

HOFFMANN. Ueber die im elektrischen Felde auf eine Glühlampe ausgeübten Kräfte. — BETTINGHAUS. Geognostische Beschreibung des Rathsberger Höhenzuges. — FUCHS. Ueber einige Anilinderivate und ihre physiologische Wirkung. — GLATZEL. Zur Geschichte der Blutalkalimetrie. — ROSENTHAL. Ueber Röntgenstrahlen.

*Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften. 1897, N. 1-25. Berlin, 1896.

FISCHER. Ueber die Constitution des Caffeins, Xanthins, Hypoxanthins und verwandter Basen. — HERTWIG. Ueber einige am befruchteten Froschei durch Centrifugalkraft hervorgerufene Mechanomorphosen. — PLANCK. Ueber irreversible Strahlungsvorgänge. — VAN'T HOFF und MEYERHOFFER. Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der oceanischen Salzablagerungen, insbesondere des Stassfurter Salzlagers. — COHEN. Ueber ein neues Meteoreisen von Locust Grove, Henry Co., Nord Carolina, Vereinigte Staaten. — BRUNNER. Bericht über die Herstellung eines wissenschaftlichen Wörterbuchs der deutschen Rechtssprache. — KOHLRAUSCH. Statistik der Löslichkeit einer Gruppe von Salzen im Wasser bei mittlerer Temperatur. — HOLBORN. Die Magnetisirung von Stahl und Eisen in schwachen Feldern. — CONZE. Ueber den Ursprung der bildenden Kunst. — DÜMMLER. Ueber den furor teutonicus. — WARBURG. Ueber die Verzögerung bei der Funkenentladung. — VAN'T HOFF und MEYERHOFFER. Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der oceanischen Salzablagerungen, insbesondere des Stassfurter Salzlagers. — DIELS. Zur Pentemychos des Pherekydes. — KOENIGSBERGER. Ueber verborgene Bewegung und unvollständige Probleme. — LOHSE. Untersuchung des violetten Theils eini-

ger linienreicher Metallspectra. — SCHÜRER. Die Juden im bosporanischen Reiche und die Genossenschaften der σεβόμενοι θεὸν ὕψιστον ebendaselbst. — SCHWENDENER. Die Gelenkpolster von Mimosa pudica. — KÖHLER. Ueber Probleme der griechischen Vorzeit. — VIRCHOW. Die Bevölkerung der Philippinen. — KLEIN. Ueber Leucit und Analcim und ihre gegenseitigen Beziehungen. — BRANDES. Die Spermatozoen der Dekapoden. — HEYMONS. Ueber die Organisation und Entwickelung von Bacillus Rossii Fabe. — FLATAU. Das Gesetz der excentrischen Lagerung der langen Bahnen im Rückenmark. — COHEN. Das Meteoreisen von Forsyth Co., Georgia, Vereinigte Staaten. — VON BEZOLD. Zur Theorie des Erdmagnetismus. — SCHMIDT. Die Quellen der ‘ Comischen Einfälle und Züge „ Lessing's.

*Studies (Minnesota botanical). Bull. 9, N. 10-11. Minneapolis, 1897.

BRUCE FINK. Contributions to a knowledge of the lichens of Minnesota. — POUND and CLEMENTS. A re-arrangement of the North American hyphomycetes. — HOLZINGER. On some mosses at high altitudes. — DAY. The forces determining the position of dorsiventral leaves. — HOLZINGER. On the genus coscinodon in Minnesota. — HELLER. Observations on the ferns and flowering plants of the Hawaiian islands. — SCHNEIDER. The phenomena of symbiosis. — CONWAY MAC MILLAN. Observations on the distribution of plants along shore at lake of the Woods. — FRANKFORTER. The alkaloids of veratrum.

*Thätigkeit (Die) der physikalisch-technischen Reichsanstalt, 1896-1897. Charlottenburg, 1897.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 7, N. 1-5. Valle di Pompei, 1897.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1897, N. 6-7. Vienna, 1897.

SIMIONESCU. Die Barrêmefauna im Quellgebiete der Dîmbovicioara (Rumänien). — JOHN. Ueber die Menge von Schwefel, die beim Vercoaksen von Kohlen im Coaks verbleibt und die Menge von Schwefel, die bei diesem Processe entweicht. — SUESS. Das Gneiss- und Granitgebiet der Umgebung von Gross-Meseritsch in Mähren. — KOSMAT. Ueber die geologischen Aufnahmen im Tarnowanerwalde. — TAUSCH. Einiges über die geologischen Verhältnisse im Blatte Auspitz und Nikolsburg. — TEISSEYRE. Geologische Untersuchungen im Districte Buzen in Rumänien.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 16, N. 7. Berlin, 1897.

GLAN. Theoretische Untersuchungen über elastische Körper und Licht: Die Doppelbrechung. — HAUFFMANN. Das Emissionsvermögen einiger Metalle für Röntgenstrahlen.

ADUNANZA DEL 15 LUGLIO 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. G. COLOMBO.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: JUNG, TARAMELLI, PAVESI, OEHL, ASCOLI, COLOMBO, R. FERRINI, STRAMBIO, GABBA, SCHIAPARELLI, NEGRI.

E i Soci corrispondenti: PALADINI, VIGNATI, RATTI, JORINI, MARIANI, ANDRES, SALMOJRAGHI, MENOZZI.

Il M. E. VIGNOLI giustifica la sua assenza.

A ore 13, approvato il verbale e annunziati gli omaggi, seguono le letture:

Il S. C. abate A. Ratti, per incarico del dottor Giovanni Mercati, legge: *I martiri di Palestina di Eusebio di Cesarea nel codice sinaitico*, memoria ammessa dalla Sezione competente;

Il S. C. prof. Angelo Andres legge: *La miospine nella tinca;*

Il segretario Strambio, in assenza del prof. Ettore Ciccotti, legge un breve sunto della Nota ammessa dalla competente Sezione: *La retribuzione delle funzioni pubbliche civili nell'antica Atene e sue conseguenze;*

Il M. E. Taramelli presenta e legge un sunto della Nota del S. C. Annibale Tommasi: *Nuovi fossili dei calcari rossi e grigi del M. Clapsavon in Carnia;*

Col voto della Sezione competente il prof. Giuseppe Zuccante legge: *Intorno alle origini della morale utilitaria dello Stuart Mill;*

Il segretario Ferrini legge un sunto della Nota del M. E. professor Leopoldo Maggi: *Altri risultati di ricerche morfologiche in-*

torno ad ossa craniali, cranio-facciali e fontanelle dell'uomo e di altri mammiferi.

Infine il M. E. Taramelli legge il sunto di una Nota del professor Brugnatelli: *Sulla geologia lombarda.*

Dopo le letture, l'Istituto in adunanza segreta approva il bilancio consuntivo del 1896-97.

L'adunanza è levata alle ore quattordici.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

OSSERVAZIONI
GEOLOGICHE E PALEONTOLOGICHE SUL GRUPPO DEL M. ALBENZA.

Nota

del S. C. prof. E. MARIANI

In parecchie escursioni fatte nel gruppo montuoso che si stacca dalle cime dolomitiche (*Hauptdolomit*) della Corna Camozzera (1452 m.), e del M. Locone (1355 m.), e che pel M. Tesoro (1432 m. si unisce al M. Albenza propriamente detto, mi fu dato raccogliere dei fossili del retico e del lias inferiore, e segnare alcuni nuovi affioramenti degli strati scistosi ad *A. contorta* Portl., sul versante occidentale di questa lunga cresta allineata da sud-est a nord-ovest.

È noto come in questa regione la serie stratigrafica che dal cretaceo va al trias superiore, non offra ovunque un andamento regolare, ma si complichi per salti e contorcimenti. Basti qui ricordare la potente sinclinale arrovesciata fatta dai terreni giuresi e dall'infracretaceo, e di cui la majolica forma il nucleo; sinclinale la quale fiancheggia il versante sud del Resegone: come pure la grande faglia per cui il raibl sottostante alla dolomia principale del Resegone è a contatto col retico, sul versante meridionale di questa montagna.

La regolarità delle formazioni mesozoiche superiori al retico, si osserva più a sud-est. Così ad esempio una serie regolare si ha nella valle del Sambuco poco a nord di Opreno: come pure nella valletta del rio Malanotte presso Burligo, nella quale il prof. Ta-

ramelli rinvenne sotto alle marne rossastre scistose del giura (*scisti ad aptici*), degli strati a *posidonomya*, finora ignoti nelle prealpi bergamasche (1).

Salendo da Carenno al Pertugio (1190 m.), o da Torre de' Busi al M. Tesoro o a Valcava (1250 m.), come pure da Opreno lungo la valletta del rio Sambuco alla cresta del M. Albenza, ai calcari grigiastri del lias inferiore seguono per breve tratto, colla stessa direzione (N 35° O) ed inclinazione (50° 80), le marne scistose e i calcari marnosi nerastri del retico, ricoperti dalla dolomia infraliasica, la quale alla sua volta lo è dai calcari del lias inferiore.

L'affiorare sul versante meridionale di questa lunga cresta montuosa degli strati scistosi ad *Avicula contorta* Portl., i quali, come è noto, sono assai bene sviluppati sul versante opposto nella valle Imagna, credo sia dovuto a un forte scorrimento lungo un piano di faglia, inclinato pressochè a nord-est. Si avrebbe quivi una faglia inversa con potente rigetto verticale del fianco superiore, o fianco normale, di una anticlinale dissimetrica, e cioè fortemente arrovesciata.

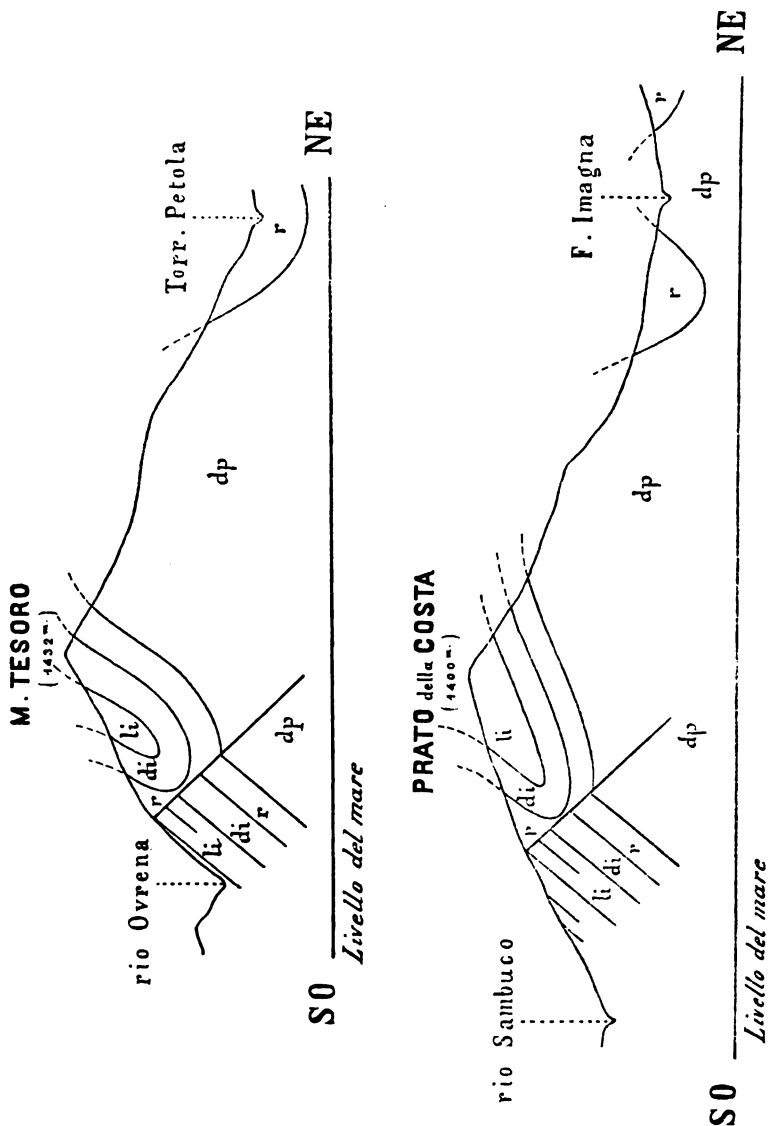
L'affioramento più settentrionale di retico fossilifero che ho osservato sul versante sud del gruppo montuoso dell'Albenza, trovasi poco sotto al Pertugio, in vicinanza del piccolo confluente di sinistra del rio Freccetta; mentre che il più meridionale trovasi nella parte alta della valletta del torrente Sambuco. Gli altri affioramenti retici già noti, stanno ad ovest di Valcava.

Il retico del Pertugio è fatto da scisti marnosi a *bactryllium*, e da calcari marnosi nerastri fossiliferi. Si ha quivi rappresentata la zona inferiore del piano ad *Avicula contorta* Portl. lombardo. Però sopra a questi scisti verso il lato orientale, si hanno dei calcari compatti per lo più grigiastri, i quali in alcuni punti, come poco a sud del Pertugio, contengono frammenti indeterminabili di bivalvi e gasteropodi, e che forse potrebbero rappresentare la zona superiore del retico.

La dolomia infraliasica che si spinge pressochè a sud-est come una fascia quasi ininterrotta, è spesso accompagnata dal banco madreporico, come sotto la cima del Tesoro verso Valcava, e poco

---

(1) Taramelli T., *Sugli strati a* Posidonomya *nel sistema liasico del monte Albenza in provincia di Bergamo* (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, serie II, Vol. XXVIII, 1895).

a nord-est di Valcava. Questo banco madreporico è fatto dalla *Thecosmilia clathrata* Emmr. sp. (= *Rhabdophyllia langobardica* Stopp. = *R. Meneghini* Stopp.)

dp = Dolomia principale. r = Retico. di = Dolomia infraliasica. li = Lias inf.

Discendendo nella valle Imagna, alla dolomia infraliasica segue per breve tratto il retico, essendo assai sviluppata la dolomia prin-

cipale, la quale forma per così dire il nucleo del gruppo dell'Albenza. Il retico, sempre scistoso, ricompare molto in basso; ed è in esso che il torrente Petola, affluente di destra del F. Imagna, incise il suo letto. Che se invece discendiamo più a valle, per una forte erosione delle marne scistose retiche, vediamo di nuovo affiorare la dolomia principale. E così ad est di Cepino, e a Capizzone, il F. Imagna scorre attraverso questa dolomia.

Le qui unite sezioni schematiche possono rappresentare la struttura del gruppo montuoso del M. Albenza.

I fossili da me raccolti nei suddetti affioramenti di retico, dal Pertugio alla valletta del Sambuco, sono i seguenti:

Bactryllium striolatum Heer.

Anomia Schafhäutli Wink. Due individui.

Plicatula intusstriata Emmr. sp. Comunissima.

Avicula contorta. Portl.

Gervillia inflata. Schaf. Alcuni frammenti.

Modiola sp. Due individui incompleti che potrebbero riferirsi alla *M. gregaria* Stopp. sp., specie assai comune nel retico lombardo.

Pinna miliaria Stopp. Un frammento.

Nucula Matani Stopp. Abbastanza comune. Insieme con questa specie si hanno delle forme simili a quelle dallo Stoppani descritte come una specie di *Anatina* (*A. Amici* Stopp.), e che probabilmente vanno riferite al gen. *Nucula.*

Leda percaudata Gümbel. A questa bella specie sono da riferirsi quelle forme di *Leda* della Luera, a rostro assai corto, dallo Stoppani riferite alla *L. complanata* Goldf.; come pure quelle degli scisti neri di val dell'Oro, e di Pralinger in val d'Erve, che lo Stoppani riferì alla *L. claviformis* Sow. Esse, tutto al più, potrebbero formare due varietà della suddetta specie del Gümbel.

Leda Schiavi Stopp. Alcuni piccoli esemplari.

Cardita austriaca Hauer sp. A questa specie così diffusa nel retico lombardo, credo si debba riferire anche la *C. munita* Stopp.

Cardium (Protocardia) rhaeticum Mér. (= C. Philippianum Quenst. in Stoppani, Paléont. Lombarde, *Géologie et Paléont. des couches à* Avicula contorta *en Lombardie*, Milan 1860-65, p. 48, t. 4, f. 18-25). Come è noto è questa una specie assai variabile, come del resto anche molte altre *protocardia* giuresi. Il *Cardium nuculoides* Stopp. dell'Azzarola, si può considerare la varietà oblunga inequilaterale della suddetta specie del Mérian.

Pholadomya (Homomya) lagenalis Schaf. Porzioni di due individui. Nel retico lombardo si hanno parecchie forme di *Pholadomya* appartenenti al gruppo più importante di tal genere; quello cioè caratterizzato dalla presenza della falsa area o scudo, posteriormente agli apici della conchiglia. In alcuni esemplari lombardi della specie di Schafhäult, ho potuto osservare la finissima granulazione del guscio: carattere questo comune alle forme appartenenti al sotto-genere *Homomya* Ag.

Alcune di quelle forme dallo Stoppani riferite alla *Anatina præcursor* Oppel, come alla *Anatina Baldassari* Stopp., la quale credo si debba considerare come una varietà della *A. praecursor* Oppel.

Voglio in ultimo ricordare come negli scisti neri retici a sud di Valcava raccolsi una piccola squamma di pesce, e un piccolo molare di *pycnodontide*.

I calcari del lias inferiore contengono qua e là frammenti di molluschi. A sud di Valcava e precisamente poco dopo la grande frana di retico e lungo il sentiero che conduce alla cascina Coldara, ho potuto isolare e in parte determinare alcuni fossili nei calcari del lias inferiore, ricchi di frammenti di bivalvi con resti di ammoniti. Questi calcari, compatti, grigiastri, qua e là contengono numerosi nuclei silicei, i quali, come è noto, sono abbastanza frequenti nei calcari del lias inferiore lombardo. La direzione, l'immersione e l'inclinazione di questi calcari sono uguali a quelle degli strati marnosi del retico.

Le poche forme liasiche raccolte sono le seguenti:

Terebratula gregaria Suess. N. 3 esemplari. Questa specie, comune nel retico lombardo, è però frequente anche nel lias inferiore, ad esempio in quello delle prealpi bergamasche (Parona) e del M. Pisano (Fucini).

Un frammento di *Rhynchonella* (?) coll'apice infossato nella roccia. La linea di commessura, il numero, la forma e l'andamento delle coste, richiamano la *Rh. Briseis* Gemm., specie dal prof. Parona trovata nel lias inferiore di Saltrio (= *Rh. variabilis* Schlot. sp., secondo Geyer).

Lime sp. Un frammento. L'ornamentazione è uguale a quella della *L. (Plagiostoma) gigantea* Sow.

Lima (Plagiostoma) cfr. *punctata* Sow. Un frammento di valva.

Pinna sp. Un modello interno, incompleto nella parte terminale della regione apiciale: verso l'apice si hanno grosse pieghe regolari di accrescimento, come nella *Pinna semistriata* Tqm. di Hettange.

Arietites cfr. *rotiformis* Sow. Un piccolo esemplare incompleto (diam. circa 25 mm.): non vi si distingue la linea lobale. Questa specie, insieme con altre ammoniti, venne già da tempo trovata in un altro punto del versante occidentale del gruppo montuoso dell'Albenza, e cioè nei calcari selciosi a nord-est di Carenno (1).

Arietites sp. Alcuni frammenti.

Milano, Museo civico, giugno 1897.

---

(1) PARONA C. F., *Sopra alcuni fossili del lias inferiore di Carenno Nese ed Adrara nelle prealpi bergamasche* (Atti Soc. ital. di sc. nat., vol. XXVII, Milano 1884).

INTORNO ALL'EVOLUZIONE DEI POSTFRONTALI.

Nota

del M. E. prof. Leopoldo Maggi.

Una mia nota dal titolo: *Antichità delle sinostosi* (1), prova come io, fin dal 1888, per fare la storia evolutiva delle *fusioni ossee*, che si incontrano nell'organizzazione animale, incominciassi con quelle date dagli antichi esseri, portandomi per ciò in paleontologia; e trattando allora di *sinostosi negli arti* di mammiferi, presi in considerazione particolare le *sinostopodie* o *anchilopodie* dei ruminanti, così da poter dimostrare che le fusioni ossee che si presentano negli arti dei ruminanti attuali, si possono far derivare da quelle dei ruminanti antichi miocenici.

E perchè viene in conferma dell' indirizzo che io seguo da tempo nelle mie ricerche morfologiche intorno al sistema osseo, i cui risultati espongo pure di volta in volta nel mio corso ufficiale di anatomia e fisiologia comparate, mi compiaccio di qui riportare quanto l'anno scorso l'illustre paleontologo Gaudry scrisse a p. 51 nella sua pregievole opera *Essai de Paléontologie philosophique* (Paris 1896):

" Un jour viendra où, tandis que plusieurs paléontologistes étudieront la généalogie des familles fossiles, d'autres paléontologistes feront l' histoire de l'évolution des organes. On choisira tel ou tel os de la tête qu'on suivra d'étages en étages, par exemple on verra par quelles phases ont passé l'occipital, le frontal, l'ouverture nasale, les mâchoires, le thympaniques, etc., ou bien on fera l' histoire

---

(1) Maggi: *Antichità delle sinostosi* (Bollett. scientifico, redatto dai prof.[i] Maggi, Zoja, De Giovanni, n. 3 e 4, settembre e dicembre 1888. Pavia, tip. Succ. Bizzoni).

du bras ou de la jambe, de la main ou du pied, de l'épaule ou du bassin, de l'atlas ou de l'axis et des autres vertèbres, etc.; on apprendra comment, pendant la suite des âges, chaque organe s'est peu à peu développé, depuis ses premières manifestations jusqu'au moment où il a atteint son maximum de perfectionnement. Ces histoires ajouteront de curieux chapitres à l'anatomie comparée et contribueront à prouver que les êtres ont présenté une différenciation de plus en plus tranchée „.

Sono noti gli esempi che Zittel ed altri paleontologi danno per dimostrare la stretta relazione dell'ontogenia colla paleontologia, ed io in quella mia nota ho insistito anche sull'importanza di tenere l'embriologia unita alla paleontologia particolarmente nelle ricerche di osteogenia, in quanto che, l'embriologo non morfologo potrebbe trovarsi in condizioni difficili per dare la spiegazione formale dei fatti offertigli dall'ontogenia.

“ Molti embriologi, dice E. Hæckel (1), seguono lo sviluppo e la metamorfosi dei singoli individui organici senza avere un'idea dell'evoluzione paleontologica dell'intero tipo cui questi appartengono, quale essa ci è palesata dai fossili. E tuttavia questi due rami della storia dell'evoluzione organica, l'ontogenesi o storia dell'individuo, e la filogenesi o storia del gruppo, stanno fra loro in stretto rapporto causale, e l'una non si può affatto intendere senza l'altra. „

Prima ancora che comparisse la suindicata opera di Gaudry, alla paleontologia io ricorsi per avere dalle condizioni craniali degli STEGOCEFALI, le ragioni delle apparenze formali delle ossa interparietali dell'uomo.

In paleontologia mi son portato poscia per ricercare fatti, coi quali fare la storia evolutiva delle ossa non solo interparietali ma anche dei preinterparietali, bregmatici, parietali, frontali e ultimamente postfrontali, spintovi in modo particolare dai loro centri di ossificazione mostratimi dalla craniogenia degli esseri attuali: uomo ed altri mammiferi. Queste ricerche sono indispensabili, perchè il confronto morfologico dev'essere appunto istituito fra ossa di esseri antecedenti e centri di ossificazione di esseri genealogicamente susseguenti, per essere tanto le prime, quanto i secondi, costanti di numero, di posto e di natura; sono indispensabili anche per determi-

(1) ERNESTO HÆCKEL: *Storia della creazione naturale* (trad. in ital. dal dott. Daniele Rosa), pag. 450. Torino 1892.

nare le connessioni delle ossa stesse, come dimostrai nel caso dei postfrontali dei mammiferi, il cui posto trovato nei rettili fossili permo-triasici con caratteri craniali di mammali, vien mantenuto dal loro centro di ossificazione nella craniogenia dei mammiferi attuali, che hanno, a sviluppo completo, o la sola cintura ossea orbitale o questa insieme alla cavità ossea orbitale od orbita.

Ora per la storia evolutiva dei postfrontali, oltre le ricerche già fatte in paleontologia, ontogenia e nei mammiferi attuali, altre ancora mi si presentarono in questi animali, tra cui quelle risguardanti la loro *cintura ossea orbitale*, se *completa* cioè od *incompleta*.

Si conosce che detta *cintura completa* non può mancare là dove avvi una cavità ossea orbitale od orbita, come avviene nei **Primati** (Piteci, o Scimmie, Antropoidi, Uomo); ma negli altri ordini dei mammiferi, nei quali manca la cavità ossea orbitale od orbita, si osservano diversità.

Così hanno *cintura ossea orbitale incompleta* gli **Sdentati, Proboscidei, Condilartri,** ai quali si devono aggiungere i **Pennipedi,** fra cui la foca (*Phoca vitulina*) che ha la cintura ossea orbitale non chiusa all'indietro dall'apofisi orbitale del frontale. Le otarie (*Otaria jubata*) presentano nei feti, come osservò il prof. L. Camerano (1), un processo postfrontale, e negli adulti, secondo Cuvier non vi ha che un'apofisi postorbitale del frontale, allargata e mediocremente saliente. Nel *Trichecus rosmarus*, la cintura ossea orbitale è pure incompleta.

Ad essi vanno aggiunti i **Lamnungi** (*Lamnungia*) avendo alcuni individui d'*Hyrax capensis*, solamente quasi chiusa all'indietro la loro cintura ossea orbitale pel ravvicinamento delle loro apofisi postorbitarie, mentre altri individui della stessa specie hanno detta cintura decisamente incompleta.

Questi mammiferi pertanto, davanti al concetto evolutivo, non si possono presentare come susseguenti ai rettili fossili suindicati, perchè la parte mancante nella loro cintura ossea orbitale è appunto il postfrontale.

(1) Camerano: *Ricerche intorno all'anatomia di un feto di Otaria jubata* Forster (Memorie della r. Accademia delle scienze di Torino, serie II, tom. XXXV), Torino 1882.

Nei rimanenti ordini di mammiferi non tutte le famiglie, nè tutti i generi e specie si comportano identicamente riguardo alle condizioni morfologiche della loro cintura ossea orbitale. V' ha chi l' ha incompleta e talora con gradazioni fino alla completa, e chi l' ha decisamente e sempre completa.

Nelle **Proscimmie**, sono i LEMURIDI ed i TARSIDI che hanno cintura ossea orbitale completa, — mentre i GALEOPITECIDI (*Galeopithecus volans* L.) presentano il cerchio dell'orbita interrotto all'indietro per un quinto circa della sua circonferenza, e benchè vi sia un'apofisi postorbitale tanto al frontale che al zigomatico, pure esse non si toccano punto, come già fece osservare Cuvier.

I **Chirotteri** hanno il *Pteropus medius* ed il *P. vulgaris* con individui a cintura ossea orbitale incompleta, e con individui il cui cerchio osseo orbitale è quasi interamente completo pel ravvicinamento delle apofisi postorbitarie del frontale e del zigomatico. non essendovi tra loro che un piccolo spazio di 2 o 3 linee, che viene occupato da parti molli ossia da una membrana fibrosa con numerose fibre elastiche. — Alcuni *Pteropus*, secondo Siebold e Stannius (probabilmente il *Pteropus edulis* di Giava), hanno come l'*Emballonura* Témm. pure di Giava, la cintura ossea orbitale completa.

Negli **Artiodattili** (ongulati paridigitati), e, fra essi, nei PACHIDERMI l'ippopotamo (*Hippopotamus amphibius* L.) ha la cintura ossea orbitale, chiusa quasi interamente dall'angolo della volta che la ricopre e da una lunga apofisi postorbitale del zigomatico. — Tuttavia vi sono individui, come già fece notare Cuvier, in cui queste apofisi si uniscono e completano la detta cintura. — Nei suidi (*Sus scropha*) è incompleta. — Nei RUMINANTI invece, come già si è detto, la cintura ossea orbitale è completa in tutti, a sviluppo completo (camello, giraffa, *Tragulus*, cervo, daino, *Alces*, *Rangifer*, antilope, gnu, saiga, *Dorcas*, pecora, capra, bue).

Nei **Perissodatili** (ongulati imparidigitati) la detta cintura è incompleta nel tapiro, nel rinoceronte; — completa invece negli equidi. È tuttavia da notare, come già disse Cuvier, che nel cavallo l'apofisi postorbitale del frontale, chiude la cornice ossea orbitale all'indietro, unendosi all'apofisi zigomatica del temporale.

Nei **Sirenidi**, la cintura ossea orbitale è incompleta nell'*Halicore indica* (Dugoug), — mentre nel lamantino del Senegal (*Manatus senegalensis*) il cerchio osseo orbitale è interamente circuito all'indietro.

Nei **Cetacei**, i delfini (*Delphinus*) hanno la cintura orbitale ossea, che è completata inferiormente da un sottile filetto osseo. Si ha in

essi, come nel cavallo, unione dell'apofisi orbitale del frontale coll'apofisi zigomatica del temporale. — Probabilmente così si comporta, anche quella del narval (*Monodon monoceros* L.), perchè la mancanza del sottile filetto osseo che talora si osserva nel narval, potrebbe essere dovuto ad un difetto di preparazione, e la constatazione di ciò non può essere subito fatta allorchè si presenta il dubbio. — Le balene (*Balæna mysticetus*), le balenottere (*Balæna musculus* L.) hanno la cornice dell'orbita chiusa da ogni parte; il suo soffitto o copertura ossea è assai grande e concava al di sopra.

I **Carnivori** hanno, per la maggior parte, una cintura ossea orbitale incompleta. Tuttavia in alcuni, come nella jena (*Hyena*) la detta cintura è meno incompleta di quella del cane (*Canis*) e del guepardo (*Cynailurus jubata*), ma è più incompleta di quella del gatto (*Felis domestica*). Il gatto infatti ha la cintura ossea orbitale quasi completamente chiusa all'indietro pel ravvicinamento delle due apofisi postorbitarie. — Il cerchio della detta cintura completamente chiuso, si osserva nel carnivoro *Felis javanensis* e in certe specie di *Herpestes*, probabilmente nell'*Herpestes javanicus*.

Negli **Insettivori**, si conosce finora una sola specie che abbia la cintura ossea orbitale completamente chiusa all'indietro per la riunione delle apofisi postorbitarie del frontale e del zigomatico, ed è la *Cladobates javanica* F. Cuv. (*Tupaja javanica*).

Nei **Rosicanti** vi sono le lepri (*Lepus timidus*) la cui grande orbita ha un cerchio, che senza essere interamente chiuso, è tuttavia quasi completo per le salienze delle apofisi orbitarie del frontale e per la loro vicinanza coll'apofisi zigomatica del temporale. —

L'*Helamys* ha un cerchio osseo orbitale quasi perfetto, divaricato all'indietro per formare la piccolissima faccetta che rappresenta la fossa temporale. — È il *Chiromys* o *Cheiromys* secondo Cuvier (il suo aye-aye), che, fra i rosicanti, ha la cintura ossea orbitale completa. Oggi veramente il *Chiromys* o *Cheiromys* (*Ch. madagascariensis* Desm.) è portato nelle Proscimmie, a costituire la famiglia dei Chiromidi, ma la sua dentizione è di rosicante, come fa osservare anche Claus. Ed è bene notare che questa dentizione è la sua definitiva, mentre quella normale da latte è una dentizione da insettivoro, avendo i canini, che perde in seguito. Fatto questo ontogenico, che permette di far derivare i Rosicanti dagli Insettivori. E per questa loro derivazione risulta ancora più importante la cintura ossea orbitale completa della *Cladobates javanica*.

Nei **Marsupiali** i Kangurò (*Macropus*, *Halmaturus*) hanno la cintura ossea orbitale molto incompleta; le sarighe (*Didelphys* L.) hanno le apofisi postorbitarie del frontale e del zigomatico poco salienti, per cui il cerchio osseo orbitale all'indietro è aperto. Il *Dasyurus* ha le orbite distinte all'indietro per le apofisi postorbitarie del frontale e del zigomatico, ma il zigomatico è molto più vicino per la sua sutura col temporale che nella Sariga. Il *Phalangista* Cuv. non ha che l'apofisi postorbitale del zigomatico, e vicina alla sutura temporale come nel *Dasyurus*. — In quest'ordine di mammiferi però, si trova il *Dasyurus ursinus* (*Didelphys ursina* Harr), che, forse l'unico, almeno da quanto mi risulta, presenta una cintura ossea orbitale completa, essendo essa ben chiusa dalle apofisi postorbitarie del frontale e del zigomatico.

Da quanto ho esposto risulta che la *cintura ossea orbitale completa*, senza che vi sia la cavità ossea orbitale od orbita, esiste nei seguenti mammiferi: fra i **Marsupiali**, nel *Dasyurus ursinus*; fra i **Carnivori**, nel *Felis javanensis*, nell'*Herpestes javanicus*; fra gli **insettivori**, nel *Cladobates javanica* o *Tupaja javanica;* fra i **Rosicanti** (secondo Cuvier) nel *Chiromys* o *Cheiromys madagascariensis;* fra i **Chirotteri**, nell'*Emballonura* di Giava (*Emballonura monticola*, secondo l'elenco dei chiroteri di Giava dato da Schmarda), in certe specie di *Pteropus* (*Pteropus edulis* di *Giava*); fra gli **Artiodattili** (ongulati paridigitati) Pachidermi, nell'*Hippopotamus,* e in tutti i ruminanti; fra i **Perissodattili** (ongulati imparidigitati), negli Equidi (*Caballus*); fra i **Sirenidi**, nel *Manatus senegalensis;* fra i **Cetacei**, nei delfini (*Delphinus*), nelle balene (*Balæna mysticetus,* nelle balenottere (*Balæna musculus*), e probabilmente nel Narval (*Monodon monoceros*).

Seguono a questi: fra le **Proscimmie**, i Lemuridi i Tarsidi e i Chiromidi, ammettendo in quest'ordine di mammiferi il *Chiromys madagascariensis* Desm.; ciò che non toglie quanto, a proposito di quest'organismo animale, s'è detto sopra.

E finalmente vengono quelli che hanno la *cintura ossea orbitale completa* insieme *alla cavità ossea orbitale* od *orbita,* quali sono tutti i **Piteci** o **Scimmie** (Arctopiteci, Platirrini, Catarrini, Antropoidi) e l'Uomo.

Ora partendo non solo dai rettili fossili permo-triasici aventi teschio con caratteri di mammiferi (Gomphodoatia dell'Africa del

sud), ma anche dagli antecedenti STEGOCEFALI del carbonifero, in cui esistono i postfrontali, e prima ancora dai GANOIDI del devoniano (quelli ora rappresentati dagli accipenseroidi), nei quali dette ossa incominciarono la loro prima apparizione, si viene, colle suddette forme animali di mammiferi attuali con sola cintura ossea orbitale (la maggior parte dell'isola di Giava) e di mammiferi attuali con orbita, ad avere continuata l'evoluzione dei postfrontali, a canto a quelle forme animali, pure di mammiferi, in cui il posto delle dette ossa è occupato da legamenti fibrosi, con fibre elastiche, od anche da muscoli, come nell'orso (*Ursus*), il cui muscolo appunto è detto orbitale.

Le forme pertanto di mammiferi con postfrontali, vengono ad essere, morfologicamente considerate dal punto di vista della costanza di dette loro ossa, forme primordiali o palingenetiche, in confronto di quelle senza postfrontali, che perciò risultano cenogenetiche, sia pure per ontogenia arrestata o variata.

Queste forme primordiali indicano alla possibilità di far derivare anche i marsupiali direttamente dai rettili, come i monotremi, salvo a distinguere la qualità rettiliana d'origine degli uni e degli altri. I marsupiali deriverebbero dai rettili gomfodonti.

Pertanto starebbe ancora la doppia origine dei mammiferi messa avanti da Mivart e appoggiata dai risultati delle ricerche di Gegenbaur sulla provenienza delle ghiandole mammarie, dalle sudorifere cioè quelle dei monotremi, dalle sebacee quelle dei mammiferi superiori.

Sulla determinazione geometrica del punto dato, mediante il metodo dei minimi quadrati, da un sistema di piani non concorrenti. Comunicazione del M. E. prof. G. Jung.

(Adunanza 8 luglio 1897.)

In una Nota ormai vecchia, pubblicata nei nostri Rendiconti (*), ebbi fra altro a occuparmi del problema di *assegnare geometricamente, col metodo dei minimi quadrati, il piano (o la retta) che meglio si avvicina ad n punti, affetti da coefficienti, dati nello spazio (o nel piano).* Ho ivi mostrato che, se si considerano tali coefficienti come masse concentrate nei corrispondenti punti, *il richiesto piano di minimo coincide col piano determinato dai due maggiori assi del loro ellissoide centrale d'inerzia* (o, rispettivamente, *la richiesta retta di minimo coincide con l'asse maggiore della ellisse centrale d'inerzia dei punti dati*).

Un lavoro posteriore del sig. D'Ocagne, *Sur la détermination géométrique du point le plus probable donné par un système de droites non convergentes* (**), mi porge ora l'occasione di trattare un problema ch'è, in certo modo, l'inverso di quello testè ricordato, e che si enuncia così: *Dati nello spazio n piani non concorrenti nè appartenenti a un fascio ed affetti da coefficienti pur dati, assegnare geometricamente, col metodo dei minimi quadrati, il punto che loro si avvicini il meglio possibile.*

Trovo che *il richiesto punto di minimo* (si può chiamarlo il *centro dei minimi quadrati dei piani dati*, estendendo una opportuna denominazione adottata dal sig. D'Ocagne nel caso delle rette) *coincide col punto unito comune a due certe differenti affinità, determinate, dai piani dati, fra i punti dello spazio.*

(*) *Rendiconti*, ser. II, vol. XIII, pag. 226, 238.

(**) *Journal de l'École polytechnique*, LXIII cahier.

Se nel precedente enunciato in luogo di n piani (formanti un poliedro) si suppongono date nel piano n rette (formanti un poligono), si ha il problema studiato dal sig. D'Ocagne, nell'ipotesi generale che i coefficienti corrispondenti alle rette siano numeri qualunque; problema trattato, prima di lui, da Yvon Villarceau (*) e dal signor H. Bertot (**), nell'ipotesi che tutt'i coefficienti siano uguali all'unità (dal primo, solo nel caso di $n=3$).

Riprendendo a considerare anche questo problema, io mostro che esso rientra in quello più generale sopra indicato, e che la soluzione è identica: cioè *il centro dei minimi quadrati è anche in questo caso il punto unito di due certe affinità differenti, determinate, dal poligono dato, fra i punti del suo piano.*

Una di queste affinità, pel carattere suo particolare, conduce immediatamente al teorema I del sig. D'Ocagne e alla conseguente elegante e semplice costruzione geometrica di Schols, per determinare graficamente il centro dei minimi quadrati cercato; e in pari tempo mette in rilievo e specifica i casi nei quali e quel teorema e la regola di Schols cadono in difetto.

La costruzione del sig. Bertot, relativa a n *rette isobariche* del piano, è pure molto elegante; mi è riuscito di generalizzarla in modo da renderla valida, con lievissime modificazioni, anche nel caso generale di più *rette affette da coefficienti o pesi qualunque.*

(*) *Transformation de l'astronomie nautique, à la suite des progrès de la chronométrie*, C. R. de l'Acad. de Paris, t. 82, 1e sém., pag. 531-537.

(**) *Solution géométrique du problème du lieu probable du navire, au moyen d'un nombre quelconque de droites de hauteur, plus grande que* 2. C. R. de l'Acad. de Paris, t. 82, 1e sém., pag. 682-685.

Fenomeni morbosi, quando letali, quando mancanti od insignificanti, nello sviluppo di cisticerchi pure in visceri di prima importanza per l'uomo. Fatti a sostegno dell'assunto raccolti dal M. E. Prof. G. Sangalli.

A riprendere l'esposto argomento, che svolsi fino dai miei primi studi di medicina, a cominciare dall'anno 1852, fui mosso dal desiderio di soggiungere le ulteriori mie osservazioni sul medesimo, accuratamente raccolte fino ad oggi, nel giro poco meno di mezzo secolo, volendo così mettere in pratica il consiglio, che io ai cultori della medicina pratica, sul principio della mia seconda pubblicazione dell'anno 1858, suggeriva intorno l'istesso tema: il consiglio, cioè, che per l'attuale estensione delle discipline mediche convenga applicarsi di preferenza allo studio di qualche gruppo di malattie e di alterazioni, e svolgerlo insistentemente sull'appoggio di osservazioni proprie, onde con maggior speranza contribuire alla loro piena cognizione.

A ritornare sull'argomento fui anche stimolato dall'occasione di rettificare la bibliografia italiana dei cisticerchi *intermuscolari*, che vidi annunciata in un recente breve scritto, uscito da rinomata scuola universitaria italiana, col titolo: *Cisticerco intermuscolare diffuso in una donna*, nel quale alla succinta esposizione del fatto si ebbe la buona voglia di soggiungere il ricordo di 65 lavori di cisticerchi di medici di tutte le nazioni del mondo, senza far cenno de' miei due originali, l'uno dell'anno 1852, l'altro del 1858, pubblicati ambedue in un giornale di medicina, allora molto diffuso in Italia, come all'estero (1). Il primo dei quali scritti precedette tutte le particolari osservazioni degli italiani non solo, ma pure degli stra-

---

(1) *Ann. univers. di medicina.* I.° *Storia di due casi di cisticerchi dell'uomo.* Vol. 142, dic. 1852. II° *Del modo, col quale nel corpo umano presentansi i cisticerchi, e della loro genesi.* Vol. 163, 1858.

nieri citati in quell' elenco, comprendente più di tre pagine dell'articoletto. Eppure in quell'elenco è ricordato un caso di cisticerchi da un giovane medico italiano, troppo presto rapito alla scienza, pubblicato nell'anno 1857 sugli stessi *Ann. univers. di medicina*; innanzi alla cui descrizione l' osservatore ricordava i miei due anteriori. Nell'anno seguente, nell'istesso giornale, io pubblicava altri cinque casi di cisticerchi, come si vedrà.

Anche in questo Istituto, più tardi, quasi per incidenza, toccai qualche questione sulla biologia dei cisticerchi dell'uomo, come feci nella lettura: *Sopra alcuni punti controversi d'elmintologia* (1).

Più per amore della verità nella storia dei piccoli fatti della medicina, che per quello di me stesso, rettificata questa reticenza, che volentieri, anzichè a sentimenti punto commendevoli, attribuisco alla troppa fiducia, che talvolta i maestri mettono nella cooperazione scientifica dei discepoli, (e ne potrei addurre una prova certa riguardo al fatto, se non amassi tosto tutto seppellire nell'oblio) vengo all'assunto mio.

Io lo tratterò soltanto sotto il punto di vista fisio- ed anatomo-patologico, o pratico a dire più chiaramente. Avendo in mano fatti assai importanti per far conoscere un' alterazione poco avvertita delle umane infermità, terrei fuor di luogo qui discorrere a fondo della biologia e morfologia dell'elminto in argomento. Già ne dissi ne' tempi andati, quando esso compariva nella patologia dell'uomo come un nuovo infesto nemico.

Qui mi limito a ricordare, che, ammesso l'arrivo di quello dentro lo stomaco allo stato d'embrione per la via degli alimenti e delle bevande, la sua sortita da questo e penetrazione in alcuni organi a preferenza che in altri lascia pur tuttora dei punti disputabili. Dato pure, che l'embrione penetri in piccoli vasi sanguigni, e per la via del sangue arrivi in altri organi dell' infetto, rimane, a parer mio, una questione non facile a risolversi, quella di fermare la ragione, per la quale esso penetri in alcuni organi a preferenza che in altri; nel cervello, nel cuore, nei muscoli a preferenza che nel fegato e nella milza; organi questi ultimi, i quali sono pur tanto vicini allo stomaco, e permeati da tanto sangue.

Ben comprendo che di questo fatto si potrebbe trovare una ragione fisiologica, quella, cioè, delle modificazioni, che il sangue su-

(1) *Mem. del R. Istituto Lomb. di scienze e lettere, Classe di sc. mat. e nat.,* Vol. 13, 1876.

bisce nei diversi organi a cagione della speciale energia dei loro elementi, onde non tutti egualmente possono riuscire un substrato favorevole per lo sviluppo degli embrioni della tenia in essi arrivati. Cotesta supposizione però non varrebbe ancora a dar la ragione, per la quale negli stessi organi molto soggetti all'infezione e allo sviluppo dei cisticerchi, in alcuni casi questi si svolgono in numero assai grande, in altri scarso, quantunque non si possa dubitare, che essi vi annidassero da lungo tempo, trovandosi in istato di sfacimento. Mi pare che siffatta ragione non si possa dedurre soltanto dallo scarso numero d'embrioni, che arrivano negli organi soprindicati.

Sulla provenienza del cisticerco dalla *taenia solium* omai, dopo tante prove e tanti esperimenti diretti, non può ribattersi parola. Su questo punto mi permetterò solo la nota, d'aver riscontrato un caso di cisticerchi caseosi, d'antica data, nella parte anteriore di ciascun lobo cerebrale, dentro la sostanza grigia, d'uomo adulto, morto per pleuro-pneumonite, nel cui tubo intestinale era una tenia della rispettiva specie (nell'anno 1864). Una tale coincidenza può sembrare a tutta prima una prova naturale e certa dello svolgimento di quelli da questa fattosi dentro l'infermo. E non la è, a mio credere. Vari embrioni di tenia, si può anche pensare, penetravano nello stomaco di quell'individuo; alcuni di essi per la via, che più vuolsi facile, penetrarono nel cervello, e si svolsero nello scolice loro proprio, un altro discese nel tubo intestinale, e quivi trovò le condizioni per svilupparsi nell'essere di sua finita organizzazione. La critica e il raziocinio, porterebbero più direttamente a questa spiegazione.

Premessi questi dubbi, vengo ai fatti, che, come dissi, faranno conoscere ai medici, come il cisticerco sia una causa poco indagata e saputa delle gravi infermità dell'uomo. Il cisticerco non rare volte riscontrai nei non pochi cadaveri da me sezionati nella scuola anatomo-patologica di Pavia: parrebbe, che anche nell'istituto anatomo-patologico dell'ospedale maggiore di Milano esso non sia un riscontro raro. Osservai, che in alcuni anni questo scolice occorre nelle autossie più spesso che in altri; così negli anni scolastici 1855-1856 e 1856-1857 ne riscontrai tre casi in ciascuno. Cinque occorsero in uomini, uno in donna. Questa maggior frequenza del cisticerco nell'uomo che nella donna confermai anche negli anni successivi, e da altri osservatori fu riaffermata. Nell' ospedale della Carità di Parigi si trovò, che gli uomini sono quasi della metà più soggetti al cisticerco, che le donne.

Anche in altri Paesi esso è di varia frequenza nelle diverse località. Virchow lo trovava non di rado a Würzburg, ma assai più spesso a Berlino, dove nell'ospedale della Carità, secondo una statistica di quell'istituto anatomo-patologico, stabilita sopra 5300 cadaveri, è risultata una frequenza di 1,16 per cento (1).

Trovai che esso si svolge più sovente e in maggior numero sopra tutto nel cervello, nei muscoli, nel cuore.

Nell'ultimo caso per me osservato, lo trovai in numero strepitoso nei detti organi e nei muscoli, come si vedrà. Anche in questo, come in tutti gli altri di cisticerchi numerosi nel cervello e nel cuore, nessun medico aveva nemmeno immaginato, che la malattia pur grave potesse dipendere dallo svolgimento di cisticerchi nei medesimi.

Ma è pur notevole, che pochi cisticerchi possono svolgersi nel cervello e nel cuore senza manifestazione di sintomi rispettivi agli organi affetti. Essi sfuggirono all'osservazione di medici eminenti, come dirò.

In un caso osservai i fenomeni d'apoplessia, a dirlo con termine generale, in un uomo, nel cui cervello era qualche cisticerco. Ma la manifestazione morbosa, singolare per quanto io conobbi, dipese dalla straordinaria grossezza di un cisticerco sviluppatosi dentro un talamo ottico, che ne rimaneva squarciato sul suo lato interno, il lato prospiciente il terzo ventricolo.

Questo, come dissi, fu un caso unico che riscontrai; unico pur riguardo alle mie posteriori osservazioni. Ho cominciato il mio studio pratico di cisticerchi nel cervello dell'uomo col riconoscimento di una forma non comune d'epilessia, come nel seguente

Caso 1.°

Una giovane donna d'anni 35, gibbosa, soggetta a vertigini e a dolori di capo, a 28 colta da epilessia, nell'anno 1851 ricorreva all'ospedale maggiore di Milano anche per essere febbricitante. Quivi dopo parecchio tempo parve essere migliorata per effetto, dicevasi, di cura antiflogistica, allora molto usata, e lasciò l'ospedale. Ma quelle non erano che parvenze di miglioramento: persistenti le vertigini, forse meno frequenti e forti che dinanzi, ma aggravate da aberrazioni mentali, da discorsi i più strampalati, da

(1) Dressel, *Statistik des Cysticer. cellulosae.*

delirio gajo. Ritorno all'ospedale: segni di miglioramento di seguito a sottrazioni generali di sangue. Ripresa di qualche lavoro giornaliero, ma poi comparsa per qualche tempo di accessi d'epilessia. Un mattino l'ammalata fu trovata morta in letto, dopo un forte accesso epilettiforme ricorso la sera innanzi. Nell'autossia del suo cadavere qual causa degli esposti fenomeni cerebrali ho trovato gran copia di cisticerchi sull'interna superficie della pia madre degli emisferi e nella sostanza cerebrale. Uno di questi nel talamo ottico destro era grosso quanto una nocciuoletta, per una maniera d'idropisia della sua vescicola, a mio credere.

Meriterebbe qualche studio la ricerca della ragione dell'apparente miglioramento dello stato della donna, che dal medico curante si riconosceva di seguito alle sottrazioni generali e locali di sangue, le quali oggidì sarebbero tanto biasimate.

Intorno il tempo, in cui io faceva questa mia prima osservazione di epilessia per cisticerchi cerebrali, colpì molto la mia attenzione il fatto sopraccennato d'apoplessia, che riporto in brevi termini.

Caso 2.°

Questo occorse in un uomo d'età avanzata, che non aveva mai presentato fenomeni cerebrali, meno ancora d'epilessia, ed era curato nell'ospedale maggiore di Milano per ulcere da varici ad una gamba (1851). Come ne fu guarito, cadde d'improvviso in tale stato di sopore, che dai medici della sala chirurgica venne dichiarato un'apoplessia. Questa per me presentava qualche particolarità, perchè durava cinque giorni continui, senza che nel paziente si fossero notate variazioni di sorta nel suo stato.

Nell'autossia del cervello trovai due cisticerchi aderenti all'interna superficie della pia madre degli emisferi cerebrali. Altri tre nell'emisfero destro; due di questi nel talamo ottico destro. Uno dei quali, della grossezza d'una ciliegia, per un terzo protrudeva da quello, essendosi lacerata la sovrastante sostanza del talamo, sul lato del terzo ventricolo.

Dopo queste mie prima osservazioni, passato all'università di Pavia, non tardai a riscontrare nelle autossie della mia scuola altri non pochi casi di cisticerchi, questi però d'un'espressione fisiopatologica affatto opposta, come si conoscerà dal brevissimo cenno, che ne faccio.

Caso 3.°

Cinque cisticerchi nella pia madre dell'emisfero cerebrale sinistro d'un uomo di anni 38, morto per sarcoma del fegato, senza manifestazione qualsiasi di sintomi cerebrali. Nessuno cisticerco nei muscoli, nè in altri visceri.

Caso 4.°

Due cisticerchi dentro una vescicola fibrosa cresciuta e rinchiusa nella parete del ventricolo sinistro del cuore di donna d'anni 44, morta per peritonite, pleurite bilaterale e tiroidite suppurata d'origine puerperale. Nessun sintomo d'affezione cardiaca, quantunque il ventricolo sinistro dell'organo fosse anche alquanto ipertrofico.

Caso 5.°

Cisticerco nel tessuto cellulare sottocutaneo della parte anteriore superiore della coscia destra, sovrapposto alla fascia lata, nel cadavere di contadino d'anni 47, morto per infezione purulenta da flemmone suppurato di tutto l'arto di quel lato. Il riscontro accidentale di quel cisticerco condusse a scoprirne altri sei, alquanto alterati per essere di avanzato sviluppo, nei muscoli delle estremità: nessuno nel cuore ed in altri visceri.

Non si può credere, che il cisticerco sottocutaneo della coscia sia stato la causa del flemmone, perchè esso fu veduto inalterato. Nessun fenomeno morboso, che accennasse ad un'affezione qualsiasi nei muscoli.

Caso 6.°

Cisticerco sporgente dall'alto del setto interventricolare del sinistro lato, dal di sotto dell'endocardio, nel cadavere di contadino, d'anni 70, morto per edema polmonale ed idrotorace bilaterale, decumbente nell'ospedale di Pavia per pellagra, della quale non si vide un corrispondente riscontro anatomo-patologico.

Nessun fenomeno d'affezione cardiaca erasi nel paziente verificato. Nessun altro cisticerco nel cuore, nei muscoli, in altri organi.

Caso 7.°

Cisticerco d'antica data, in via di distruzione per degenerazione adiposo-caseosa, in una circonvoluzione dell'emisfero cerebrale sini-

stro del cadavere d'uomo di mezzana età, morto per edema polmonale con ipertrofia eccentrica del cuore destro. Nessun sintomo d'alterata innervazione. Nessun riscontro di cisticerchi in altre parti.

Queste le mie prime osservazioni di cisticerchi nell'uomo, già rese di pubblica ragione dove dissi. È ora prezzo dell'opera soggiungere quelle, che in appresso raccolsi, continuando nel mio insegnamento anatomo-patologico. Esse confermano i fatti generali sovresposti sul cisticerco nell'uomo: sempre lo vidi più frequente nell'uomo che nella donna; non mai nel cadavere di fanciulli. Ma in questo secondo periodo delle mie osservazioni, assai più lungo che il primo, lo trovai più raramente che nell'altro (1). Sempre però più spesso nel cervello, nei muscoli, nel cuore che in altre parti; non mai intorno o dentro il midollo spinale o nel canale vertebrale.

In questo medesimo periodo d'osservazioni mi venne fatto di riscontrare il cisticerco parecchie volte anche nel cellulare sottoposto alle sierose d'altri organi che non sia il cervello, e ne faccio un rapido ricordo.

Caso 8.°

Nella figura che metto sotto i vostri occhi, Onorevoli Colleghi, veggonsi molti cisticerchi in forma di vescicole pellucide, avvicinate tra di loro, che stanno sotto il pericardio della parete anteriore del cuore di cadavere di persona adulta. Altre molte erano sulla parete posteriore dell'organo, sotto l'endocardio e nel miocardio. In questo se ne contavano 42 e non erano tutte. Alcuni cisticerchi vedevansi accoppiati a due, a tre. Altri sporgevano tra le colonne carnee del ventricolo destro.

Nessun fenomeno cardiaco dal medico veniva rilevato in tanta molteplicità di cisticerchi.

Questo fu il caso più notevole, che io fin allora trovassi di cisticerchi sotto–, endo–, miocardici, ma ultimamente ne riscontrai

---

(1) Di siffatta interpolata maggiore o minore frequenza di questo scolice nei cadaveri dell'uomo da me sezionati non seppi trovare plausibile ragione, come non la trovai riguardo a quella dell'anchilostoma nel tenue dei medesimi, come già osservai in un mio scritto: *Geografia elmintologica*, pubblicato nel vol. 2° del mio *Giornale d'anatomia patologica.*

un altro, come si vedrà, per questo conto ancora più rimarchevole. In questo però fenomeni di patimento cardiaco non mancarono.

Appena un caso di pochi cisticerchi ebbi ad osservare sotto la pleura costale d'un adulto, un altro sotto il peritoneo (1).

Venendo ora alle mie posteriori osservazioni sui cisticerchi cerebrali, trovo a dire, che esse confermarono quanto ebbi a notare nelle precedenti; cioè, riscontro di pochi d'essi nel cervello d'adulti, che non avevano mai presentato segni d'alterata innervazione; gravi fenomeni cerebrali, pure con pausa, che lasciavano speranza di guarigione, quando gli elminti vi erano numerosi. Ma ancora riscontrai alcuni casi intermedi, nei quali poteva riuscire dubbia la loro nociva azione.

Tra quest'ultimi ricordo il seguente

CASO 9.°

Una donna veniva ricoverata nell'ospedale di Pavia per prolungata *monomania religiosa* e per forti intercorrenti accessi maniaci, per i quali doveva essere tenuta legata nel letto. Riavutasi, veniva rimessa al locale ricovero di mendicità, ove moriva a 65 anni di vita.

Con l'autossia del suo cervello si trovò un forte grado d'idrope dei ventricoli laterali esteso fino al quarto. Anemia della pia madre e del cervello. Scomparsa dei solchi tra le circonvoluzioni degli emisferi per la distensione di quelli. Sull'interna superficie della pia madre, in corrispondenza degli emisferi, cinque cisticerchi, simili a pinocchi, giallognoli, alquanto internantisi nella sostanza corticale. Nessuno in questa, nè in altri visceri.

La donna mostrava tuttora l'imene circolare: aveva l'utero bicorne; divisa la cavità d'un corno dal collo.

---

(1) Taluno, per trovare qualche cosa di straordinario quanto allo sviluppo dei cisticerchi sul peritoneo, ricordò il fatto riferito da Morgagni (*De sedibus et causis, ecc. Epist.* 38, N. 34, 35), nel quale questi vedeva numerossime vescicole sul peritoneo e sugli organi addominali; e commentandolo aggiunse un caso di Bilger, nel quale apparivano *universa intestina... multis millibus granulis, instar suum grandinosarum, referta.* Ma in questi casi ed in altri simili, citati da Morgagni, ben studiate tutte le alterazioni concomitanti, non si può nemmeno pensare ad esempi d'un grande sviluppo di cisticerchi peritoneali. Nè gli autori, per tal riguardo più sperimentati, aggiunsero parola ad appoggiare l'interpretazione, che ad essi si volle dare.

CASO 10.°

Incerta pure parrebbe l'influenza nociva dei cisticerchi cerebrali nel seguente fatto.

Un uomo a 42 anni moriva per pleuro-pneumonite con altre consecutive alterazioni. Il suo cervello e la pia madre rispettiva erano cosparsi di molti cisticerchi in pieno sviluppo e in tutte le gradazioni regressive. Sulle condizioni delle sue facoltà mentali e della sua innervazione si seppe soltanto questo, che qualche tempo prima della morte egli era diventato di cattivo umore ed irascibile.

Ripensando ad una plausibile spiegazione della non rara innocuità dei cisticerchi, che vanno svolgendosi in un organo tanto importante per la vita vegetativa e di relazione, troverei, che, per la loro lenta comparsa, questo, a così dire, vi si addatti a poco a poco, e non risenta gli sconcerti per la loro pressione che deve venire a vari tratti della sua sostanza, nè i lievi disturbi di circolazione nei medesimi.

Soprattutto per le ragioni del lento sviluppo dei cisticerchi del cervello e della loro lunga durata nel medesimo, conviene che il medico, intento all'esame dei cadaveri, avverta che rare volte ve li troverà nella forma di vescicola pellucida, ovale, ripiena di siero, dell'apparenza e grandezza approssimativa d'un piccolo acino d'uva bianca. attraverso la quale traspare un corpicciuolo oblungo, piccolo, pendente da un lato dell'interna superficie della medesima.

Essere quello il capo e il collo dello scolice svoltisi nella sua parte terminale, la quale viene ad essere la suddetta vescicola; quella, che in altre sue condizioni si sarebbe sviluppata nel corpo della tenia, appena fa mestieri che io gli rammenti.

Or bene, sappia egli che non poche volte, pur con cotesti cisticerchi in buone condizioni di loro sviluppo, ne troverà altri dell'aspetto piuttosto di corpi ovali, più piccoli degli indicati, giallognoli, quasi dell'aspetto di vecchi pinocchi, costituiti da una membranella piuttosto fitta, entro la quale trovasi materia caseosa insieme col sopradetto corpicciuolo indurito.

Questa è la successione adiposo-caseosa, cui va incontro il cisticerco nel cervello, come nei muscoli specialmente, per la quale esso va riducendosi da ultimo in un corpicciuolo duro, cretaceo, ovale, talvolta non riconoscibile per quello che era, se non per criteri indiretti. Io l'osservai parecchie volte nei cisticerchi cere-

brali, come appare dai primi casi esposti. Successivamente ebbi campo di riconoscerla in gradi ancora più avanzati.

Così vidi un cisticerco cretaceo nel talamo destro del nervo ottico d'un uomo morto a 55 anni di vita senza fenomeni cerebrali. Era desso involto da una capsula fibrosa fornita di vasellini sanguigni, e ridotto a materia caseosa, granulosa, consistente, contenente cristalli simili a quelli di solfato di calce idrato, cioè, aghiformi, disposti in modo da formare una rosetta. Ben appariva essersi dessi prodotti dai corpi rotondi calcarei, onde è coperto il collo del cisticerco, nel caso attuale in gran parte distrutto. V'erano pure frammisti dei cristalli di colesterina.

Sebbene non vi si sia veduta traccia di uncinetti del capo, pure si potè accertarne la natura, essendosi riscontrata un'altra ciste della grandezza d'una lenticchia entro una circonvoluzione cerebrale, che pure altro non poteva essere se non se l'ultimo avanzo d'un cisticerco.

Piena convinzione d'una siffatta attinenza mi lasciò un altro caso di cisticerco semicretaceo, sporgente sulla superficie del corpo striato del cadavere di persona di media età. In questo, sulla pia madre del lobo cerebrale medio, era pure un cisticerco ben conservato. Ma in cotesto caso uncinetti si videro sparsi nella materia caseosa pure del primo corpicciuolo.

Siffatti casi darebbero a credere, che certi corpicciuoli d'aspetto osseo trovati da medici antichi nel cervello possano essere stati la conseguenza finale di cisticerchi, passati a stato cretaceo. Cotesta supposizione mi sarebbe stata suggerita, più che da altro, dalla lettura di un passo di Portal, nel quale egli riferisce d'aver trovato parecchie *concrezioni petrose e corpi ossei dentro le membrane del cervello e la sostanza di questo*, nel cadavere d'un giovane, che fino all'età di 5 anni aveva patito assai per convulsioni ed epilessia, e finiva di vivere sotto un accesso convulsivo.

Nei muscoli i cisticerchi possono essere moltissimi, senza produrre alterazione di motilità e sensibilità, e questo pur anche nei casi, in cui essi per la loro lunga durata passarono a stato caseoso-cretaceo, e si trovavano combinati con altri nel cervello, come nel caso seguente.

Caso 11.°

Nel cadavere di donna, morta a 34 anni per tubercolosi cronica, trovai dei cisticerchi nel cuore, molti nei muscoli delle estremità,

oltre che nel cervello e ne' suoi involucri, senza che essa avesse manifestato fenomeni morbosi per una tanto diffusa alterazione.

Questo non è tutto.

CASO 12.°

Nella figura che vi presento, O. C., riporto in piccole dimensioni un vaso del mio museo, nel quale dentro alcool trovansi appesi dei tratti di muscoli, e sotto questi, sul fondo, appajono dei corpicciuoli a guisa di pinocchi. Questi, che arrivano al numero di 410, sono tutti cisticerchi in gran parte in istato caseoso, che vennero levati dai muscoli della parte inferiore del tronco e delle estremità inferiori del cadavere di donna d'anni 87, morta per flemmone della coscia sinistra in conseguenza di frattura intracapsulare dell'istesso lato. Nei muscoli appesi (il sartorio, il retto anteriore, i vasti interno ed esterno) si contarono 34 cisticerchi, non calcolando quelli che saranno sfuggiti all'incisione, per non troppo guastare il preparato. Il soggetto di quest'osservazione non aveva mai in vita offerto fenomeni d'alterata innervazione, quantunque sulla pia madre del suo cervello fossero pure due cisticerchi cretacei.

Il caso più meritevole d'attenzione e singolare, che io abbia osservato nella mia scuola, e giammai in tutte quelle che durante la mia professione d'anatomo-patologo ho visitato in ogni parte di questo mondo scientifico, è quello che passo ad esporre, chiudendo con questo la mia relazione.

CASO 13.°

Una contadina d'anni 48, maritata, con figli, innanzi sempre sana, nell'agosto dell'anno scorso (1896) ebbe per qualche giorno forte febbre con delirio. Ne guariva per una cura da essa non risaputa. Alla fine del dicembre p. p. fu sorpresa da convulsioni con perdita dei sensi e caduta sul terreno. Pochi giorni dopo, per altro simile attacco ricorse all'ospedale di Pavia, ove, mentre era pure affetta da sconcerti intestinali e da cefalea, ebbe altri due accessi simili ai primi. Quindi cominciò a commettere stranezze di gran disturbo per le vicine ammalate dell'infermeria. Per queste condizioni di sua salute veniva trasportata nella clinica psichiatrica dell'università, ove fu trovata in istato di semicoscienza, incurante d'ogni cosa, non che di sè stessa, dal viso sempre sorridente, barcollante nel passo, con lieve paresi del facciale sinistro e del braccio destro. Intermittente cefafea. Miglioramento in seguito a cura con soliti rimedi

antinervini, il quale lasciava speranza di guarigione temporanea. Ma tantosto ricorsero gli accessi convulsivi, questa volta epilettiformi, con momentanee contrazioni cloniche di tutte le estremità, perdita della coscienza, schiuma alla bocca. Cessazione dell'accesso entro poche ore, e quindi un miglioramento delle condizioni di salute. Nella notte v'ebbe aumento assai notevole della secrezione dell'orina, senza alterazione della sua qualità. A questo stato della malattia, tre mesi circa dopo il suo principio, un giorno insorse una forte cefalea con vomito, successivo accesso epilettiforme, convulsioni generali, perdita della coscienza, schiuma alla bocca, dilatazione ed immobilità della pupilla, paralisi della metà sinistra della faccia, cianosi, risoluzione generale del corpo, cessata ogni sensibilità. Indi alleviamento passeggiero e dissipazione dei sintomi più gravi, ripristino delle sensibilità, polso più regolare, ma continuata perdita della coscienza. Poche ore dopo questo miglioramento un nuovo accesso convulsivo, simile agli antecedenti, tosto susseguito da morte (1).

Con la sezione del cadavere di questa donna, eseguita nella mia scuola, non si trovò d'importante che un numero sterminato di cisticerchi nel cervello, nel cuore, nei muscoli e ai loro dintorni. Essendo il fatto occorso in giorni caldi e durante ferie scolastiche, non si potè a lungo trattenere nel laboratorio il cadavere, e impegnare anche degli scolari, oltre i settori della scuola, nella minuziosa e paziente ricerca dei cisticerchi nei muscoli del suo tronco, dove pure a vista d'occhi ve ne avevano parecchi. Gettato, dunque, il tronco del cadavere molto curioso, l'osservazione venne limitata all'esame dei muscoli delle sue estremità. Pertanto in questi e nei soprannotati organi si poterono numerare 4213 cisticerchi, così distribuiti nelle diverse parti.

I. N. 616 nel cervello e nelle sue membrane, per quanto si potè scoprire incidendo con attenzione; e più precisamente

Nell'emisfero cerebrale destro	N.	236
„ „ sinistro	„	302

(1) Queste notizie ho riassunto da quelle, che ebbe cura di raccogliere al letto dell'ammalata il solerte assistente della clinica psichiatrica, dott. Nicola Soldati. A lui e all'esimio prof. cav. Antigono Raggi, che me ne permise la pubblicazione, i ben dovuti ringraziamenti.

Nella pia madre del primo . . . . N. 31
„ „ „ „ secondo . . . . „ 36
Sulla pia madre del ponte di Varol . . . . „ 2
Su quella del midollo allungato . . . . „ 5
Nessuno nella sostanza di questo e di quello, e nel midollo spinale.
Nell'emisfero cerebellare destro . . . . N. 2
„ „ sinistro . . . . „ 4

II. Nei muscoli delle estremità si contarono 2627 cisticerchi.
Nell'arto super. destro, massime nel deltoide, nel bicipite N. 576
„ „ sinistro . . . . „ 178
Solo 3 nei muscoli del braccio, gli altri in quelli dell'avambraccio.
Nell'arto inferiore destro . . . . N. 1470
„ „ sinistro . . . . „ 1303
In un semitendinoso parecchi cisticerchi erano cretacei.

III. Nel cuore si poterono contare 72 cisticerchi, tenendosi conto del fatto, che si volle pur conservare l'organo. Se ne trovarono
Nella parete anteriore del ventricolo sinistro, mediante quattro tagli longitudinali . . . . N. 31
Nella parete posteriore di questo mediante due tagli longitudinali . . . . „ 15
Sotto il pericardio di questo ventricolo . . . . . . „ 12
Sotto l'endocardio . . . . „ 3
Nel miocardio del ventricolo destro . . . . „ 3
Sotto l'endocardio di questo . . . . „ 8
Nessuno sotto il pericardio del medesimo e nemmeno nelle orecchiette.

Parimente all'intorno dei grossi fasci vascolo-nervosi nessun cisticerco.

Si noti che, non ostante sì gran numero di non piccoli parasiti entro i muscoli delle estremità, quelli apparivano all'esterno convenientemente sviluppati, queste quali si potrebbero aspettare in una donna robusta, ben conformata.

Sul principio della malattia parve di ravvisare la paresi del facciale e del braccio del lato destro. Di poi si conobbe la paralisi della metà sinistra della faccia. Ma l'autossia non rivelò una speciale ragione di questi fenomeni riguardo al numero di cisticerchi nel lato della funzione alterata, o nell'opposto.

Non mi consta che in altro individuo umano siasi riscontrato un tanto numero di cisticerchi. Lascio ai profondi studiosi della bibliografia medica e dell'elmintologia dell'uomo più precise ricerche in argomento.

In questo, come in tutti gli altri casi di cisticerchi nei muscoli, essi trovavansi nel tessuto cellulare della loro guaina o in quello interposto ai loro lacerti, sempre disposti col loro maggior asse nel senso longitudinale delle fibre.

Io aveva già reso conto di queste mie osservazioni nell'adunanza di questo R. Istituto, del 3 giugno p. p., quando il mio egregio scolaro, il dott. Casazza, medico primario del P. Ospizio di Abbiategrasso, mi mandava dentro alcoole moltissimi cisticerchi, che allora aveva rinvenuto nel cervello d'uomo, a 60 anni di vita ivi mancato ai vivi.

Egli ebbe la premurosa intelligenza d'accompagnare quegli elminti con notizie estese ed assai interessanti riguardo al caso morboso, che mi spiace, a motivo di ristrettezza di spazio, non potere interamente riprodurre: ma non defrauderò i lettori almeno dei fatti principali della lunga malattia, che precedette la morte. Esso trovava l'infermo da circa un anno ricoverato in quello stabilimento per *paresi generale*; lo riscontrava *qual ebete*, *qual demente*, *apatico* il più sovente, talvolta *molto eccitabile* così da doverlo rattenere con la camicia di forza; soggetto a vertigini, mai ad accessi convulsivi ed epilettici; strenuo e felice mangiatore, ciò non ostante sempre debole negli arti. Negli ultimi cinque mesi di vita l'ammalato dava segni di più inoltrata demenza con alquanto delirio ed eccitazione generale: sintomi, che spesso rimettevano della loro forza. Ma di poi la demenza fu completa e durevole, accompagnata da *accessi febbrili, irregolari*, non mai epilettici. Sopravvenne da ultimo una costante contrattura della nuca e dei masseteri, indi sopore profondo, letale.

Il dott. Casazza trovava non abbastanza chiaro il successo della malattia. Aveva rilevato i segni di estesa ateromasia nel paziente, e per questa aveva dubitato si fossero formati dei punti di rammollimento cerebrale con stravasi sanguigni dentro di essi. Ma il modo di terminare la malattia non lo lasciava tranquillo sul suo supposto. La fine di questa, caratterizzata dagli accessi febbrili e dalla contrattura della nuca e dei masseteri, lo portava al supposto

d'una meningite. Ma nemmeno essa fu verificata dall'autossia. Tutti gli strani fenomeni della malattia furono provocati dallo sviluppo di non meno di 80 cisticerchi nella pia madre degli emisferi cerebrali, in corrispondenza delle scissure di Silvio e di Rolando e in altre parti, e massime nella sostanza del cervello, del cervelletto e del ponte di Varol. Nessun cisticerco fu trovato nei muscoli e in altre parti.

In questo caso, rispetto alle condizioni dei cisticerchi, fu importante, 1.° la grossezza di taluni d'essi, che il dott. Casazza trovò pari a quella d'un'avellana; 2.° la superficie a piccole bozze o rialti di questi medesimi; condizione, che fa credere, essi si fossero ingranditi da ultimo rapidamente per un modo d'idropisia, e così forse con la loro rapida pressione su tratti del cervello procurassero la ricorrenza dei gravi fenomeni morbosi. Nella più parte i cisticerchi cerebrali erano, come al solito, piccoli, rotondi, alcuni in istato calcareo.

Ma, più che su queste condizioni morfologiche dei cisticerchi, io faccio punto sulla mancanza di fenomeni d'epilessia, quantunque una grave e strana malattia cerebrale si fosse manifestata per così gran numero d'elminti. Avvertano i medici anche alle particolarità di questo caso, che io non ebbi mai occasione di riscontrare dopo tanti casi di mia propria osservazione.

APPUNTI DI CALCOLO FUNZIONALE DISTRIBUTIVO.

Nota

del S. C. prof. S. PINCHERLE.

Un'operazione funzionale distributiva (*) si può definire in due modi: o mediante le funzioni che essa fa corrispondere alle potenze intere positive e nulla della variabile x, o mediante il suo sviluppo, sempre possibile, secondo le potenze intere positive del simbolo di derivazione D. Indicando con A l'operazione distributiva, con φ la funzione arbitraria cui essa si applica, la A può pertanto venire definita sia da

$$A(x^n) = \xi_n(x), \quad (n = 0, 1, 2, \dots \infty), \tag{1}$$

sia da

$$A(\varphi) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\alpha^n(x)}{n!} D^n \varphi, \tag{2}$$

dove $\xi_n(x)$ ed $\alpha_n(x)$ sono funzioni (**), note e legate fra loro dalle relazioni (***)

$$\xi_n = x^n \alpha_0 + n x^{n-1} \alpha_1 + \binom{n}{2} x^{n-2} \alpha_2 + \dots + \alpha_n \tag{3}$$

dalle quali si deduce

$$\alpha_n = \xi_n - n x \xi_{n-1} + \binom{n}{2} x^2 \xi_{n-2} - \dots + (-1)^n x^n \xi_0. \tag{4}$$

(*) V. varie mie Note nei Rendiconti della r. Accad. de' Lincei del 1895-1897. Cfr. BOURLET, *Sur les opérations en général*, etc. Ann. de l'Ec. norm. sup., S. III, T. IV, avril-mai 1897.

(**) Nel senso di serie di potenze di x.

(***) V. la Nota *Sulle operazioni funzionali distributive*, Rend. della r. Accad. de' Lincei, 17 febbrajo 1875; formole (4) e (5).

2. I principali problemi cui dà luogo lo studio dell'operazione A sono i tre seguenti:

a) ricerca delle radici di A;

b) ricerca delle funzioni invarianti di A (*);

c) ricerca dell'operazione inversa di A.

Considerando, come abbiamo accennato altra volta (**), un'operazione distributiva A come un'omografia dello spazio funzionale (spazio lineare ad infinite dimensioni), il problema a) equivale alla ricerca della specie di degenerescenza della omografia rappresentata da A, e della varietà singolare in questa degenerescenza; il problema b) consiste invece nella ricerca degli elementi uniti nella omografia stessa. Una funzione invariante di A, sia ω, essendo definita da

$$A(\omega) = \frac{1}{z}\,\omega\,, \tag{5}$$

si vede che il problema a) non è che un caso di b), e precisamente il caso in cui $z = \infty$.

3. Occupiamoci del problema b). Le funzioni ξ_n siano date da

$$\xi_n = \sum_{v=0}^{\infty} a_{n.v}\, x^v\,, \quad (n = 0, 1, 2, \ldots \infty): \tag{6}$$

l'operazione A è dunque definita dallo specchio dei coefficienti $a_{n.v}$. Se $\omega = \Sigma\, g_n x^n$ è una funzione invariante, essa dovrà soddisfare all'equazione (5), e sviluppando il primo membro facendo uso della (6), si trova che le g_n devono verificare il sistema di infinite equazioni lineari omogenee ad infinite incognite:

$$\left.\begin{aligned} & a_{0.n}\, g_0 + a_{1.n}\, g_1 + \ldots + a_{n-1.n}\, g_{n-1} + \left(a_{n.n} - \frac{1}{z}\right) g_n \\ & + a_{n+1.n}\, g_{n+1} \ldots = 0, \quad (n = 0, 1, 2, \ldots \infty)\,. \end{aligned}\right\} \tag{7}$$

4. Facciamo dapprima l'ipotesi che la serie doppia $\sum\limits_{n,v} a_{n.v}$ sia assolutamente convergente. In tal caso, per proposizioni note (***),

(*) V. *Sulle operazioni distribuitive commutabili con un' operazione data*, Atti della r. Accad. delle scienze di Torino, 23 giugno 1895.

(**) V. *Cenno sulla geometria dello spazio funzionale*, Rend. della r. Accad. di Bologna, 14 febbrajo 1897.

(***) Poincaré, *Bulletin de la Soc. math. de France*, T. XIV, p. 77; H. von Koch, *Acta mathem.*, T. XVI, p. 217.

si sa che il sistema (7) ammette un determinante d'ordine infinito *convergente*; esso può scriversi

$$\partial(z) = \begin{vmatrix} a_{00}\,z - 1 & a_{10}\,z & a_{20}\,z \ldots\ldots \\ a_{01}\,z & a_{11}\,z - 1 & a_{21}\,z \ldots\ldots \\ a_{02}\,z & a_{12}\,z & a_{22}\,z - 1 \ldots \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots \end{vmatrix}.$$

Ora è dimostrato (*) che la condizione necessaria e sufficiente affinchè si possa trovare un sistema di valori $g_0, g_1 \ldots g_n \ldots$ soddisfacenti alle equazioni (7) e non oltrepassanti in valore assoluto un numero assegnato, è che il determinante infinito $\partial(z)$ sia nullo. Siamo così condotti a porre l'equazione

$$\partial(z) = 0, \tag{8}$$

e per ogni radice di questa equazione avremo una soluzione del sistema (7), cioè una funzione invariante di A.

5. È facile provare che, sotto l'ipotesi della convergenza assoluta della serie $\sum_{n,v} a_{n.v}$, il determinante $\partial(z)$ rappresenta una funzione trascendente intera di z. Basta, all'uopo, osservare che in forza di quella ipotesi il prodotto infinito

$$P = \prod_{n=0}^{\infty} \left(1 + c \sum_{v=0}^{\infty} |a_{n.v}|\right)$$

in cui c indica un numero positivo qualsivoglia, è convergente: onde essendo P_n il prodotto dei primi n fattori di P ed ε un numero positivo arbitrario, si potrà determinare un numero intero positivo m tale che per $n > m$ e per ogni valore di r sia

$$P_{n+r} - P_n < \varepsilon.$$

Ma sia $\partial_n(z)$ il determinante formato dalle $n+1$ prime linee e colonne di $\partial(z)$; si ha manifestamente, per $|z| \leqq c$:

$$|\partial_{n+r}(z) - \partial_n(z)| < P_{n+r} - P_n < \varepsilon,$$

onde la serie

$$\partial_1(z) + [\partial_2(z) - \partial_1(z)] + [\partial_3(z) - \partial_2(z)] + \ldots$$

(**) H. von Koch, loc. cit., p. 249.

che rappresenta $\partial(z)$, è convergente in ugual grado pei valori indicati di z, e poichè c è arbitrario, $\partial(z)$ è una funzione intera (*).

6. Si può ora togliere la restrizione della convergenza assoluta della serie $\sum_{n.v} a_{n.v}$. Supponiamo che esistano due sistemi di numeri positivi p_n, q_v tali che $\sum_{n.v} |a_{n\,v}|\, p_n\, q_v$ sia convergente: il che accade, p. es., se la serie $\sum a_{n.v}\, x^n\, y^v$ non è costantemente divergente. Indichiamo allora con B, B_1 le operazioni definite da

$$B(x^n) = q_n\, x^n\,, \quad B_1(x^n) = p_n\, x^n\,,$$

e si avrà che l'operazione $B\,A\,B_1 = A'$ è definita dal sistema doppiamente infinito di coefficienti $a'_{n.v} = a_{n.v}\, p_n\, q_v$; si torna quindi al caso precedente.

7. L'equazione (8), che corrisponde all'equazione fondamentale delle omografie ordinarie, darebbe luogo ad una discussione analoga (su cui sorvoliamo per ora), a seconda dell'ordine di multiplicità delle radici della funzione intera $\partial(z)$ e della caratteristica del determinante per queste radici multiple. Il caso normale è che le funzioni invarianti — od elementi uniti — formino una successione discreta; nei casi più generali esse possono formare varietà lineari, d'ordine finito ed infinito. Ma mentre nello studio delle omografie degli spazi ad un numero finito di dimensioni la discussione dell'equazione fondamentale esaurisce l'argomento, non è così nelle operazioni distributive che operano su uno spazio ad un numero infinito di dimensioni, quale lo spazio funzionale. Invero, qui si presentano fatti che non hanno riscontro nella teoria ordinaria, come quello di elementi uniti formanti una varietà continua non lineare. Si è già mostrato (**) come una simile varietà si possa costruire e se ne sono dati degli esempi: ciò mostra come il sistema (7) si possa soddisfare indipendentemente dal valore z; indicheremo più avanti (§ 9) una classe estesa di operazioni per le quali ciò accade.

8. Una classe oltremodo semplice di operazioni funzionali distributive è costituita da quelle che ammettono come funzioni invarianti le stesse potenze intere positive della variabile. Le diremo

(*) Cfr. von Koch, loc. cit., p. 238.

(**) V. la mia nota: *Cenno sulla geometria dello spazio funzionale*, § 10.

operazioni normali e le indicheremo colla lettera N: talchè una N è definita da

$$N(x^n) = a_n x^n ;$$

una operazione N differisce da un'altra per la successione dei coefficienti a_n. Accenniamo rapidamente alcune delle loro proprietà.

a) Le operazioni N non hanno radici, e quindi non sono degeneri, a meno che non siano nulli alcuni dei coefficienti a_n.

b) Esse hanno per sole funzioni invarianti le x^n $(n=0, 1, 2, ...)$ se tutti i cofficienti a_n sono differenti; varietà lineari della forma $c_1 x^{n_1} + c_2 x^{n_2} + \ldots$, se i coefficienti $a_{n_1}, a_{n_2}, \ldots$ sono uguali fra loro.

c) Lo sviluppo (2), per un'operazione N, è della forma

$$N(\varphi) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n x^n}{n!} D^n \varphi, \tag{9}$$

dove è

$$b_n = a_n - n a_{n-1} + \binom{n}{2} a_{n-2} - \ldots + (-1)^n a_0 .$$

d) Reciprocamente, ogni sviluppo della forma (9) rappresenta un'operazione N.

e) Le operazioni N formano un gruppo permutabile.

e) L'operazione inversa di un N in cui tutti i coefficienti a_n sono differenti da zero è un'operazione della stessa specie, definita immediatamente da $N^{-1}(x^n) = \dfrac{x^n}{a_n}$.

g) Infine, per le operazioni N si risolve facilmente una questione importante, che ci contentiamo qui di indicare e su cui ci proponiamo di tornare più diffusamente: ed è l'estensione dello spazio funzionale mediante l'aggiunzione, alle serie di potenze, di altre funzioni e l'applicazione, allo spazio così esteso, di un'operazione distributiva originariamente definita per il solo spazio primitivo. Assumendo — conformemente al principio del minimo arbitrio — la serie (9) come definizione dell'operazione N allo spazio così esteso, si vede che la funzione di due variabili x^t è — salva la questione di convergenza — funzione invariante di N per ogni valore di t, e quindi dal sistema discreto di elementi uniti siamo passati ad una varietà continua non lineare (curva dello spazio funzionale) di simili elementi.

9. Un'altra classe notevole di operazioni distributive ci è data da quelle in cui, nel quadro di coefficienti $a_{n.v}$, sono nulli tutti i coefficienti da una parte di una parallela alla diagonale principale. Vi ha luogo a distinguere due tipi, a seconda che sono nulli tutti i coefficienti a sinistra di una parallela a sinistra della diagonale, oppure tutti quelli a destra di una parallela a destra della diagonale stessa. Anche di queste operazioni non daremo ora la teoria completa, limitandoci ad un cenno delle loro proprietà più notevoli. Per semplicità, studieremo le operazioni A del primo tipo e B del secondo, di cui scriviamo qui sotto lo schema dei coefficienti:

QUADRO DEI COEFFICIENTI DI UN'OPERAZIONE (A),

O DEL PRIMO TIPO:

$$\left|\begin{array}{cccccc} a_{00} & a_{01} & a_{02} & a_{03} & a_{04} & \dots \\ a_{10} & a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & \dots \\ 0 & a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & \dots \\ 0 & 0 & a_{32} & a_{33} & a_{34} & \dots \\ 0 & 0 & 0 & a_{43} & a_{44} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{array}\right|$$

QUADRO DEI COEFFICIENTI DI UN'OPERAZIONE (B),

O DEL SECONDO TIPO:

$$\left|\begin{array}{cccccccc} a_{00} & a_{01} & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & \\ a_{10} & a_{11} & a_{12} & 0 & 0 & 0 & \dots & \\ a_{20} & a_{21} & a_{22} & a_{23} & 0 & 0 & \dots & \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \end{array}\right|$$

a) Cercando le funzioni invarianti dell'operazione A, siamo condotti a considerare il sistema (7), il quale prende ora la forma

$$\begin{cases} a_{00}\left(g_2 - \dfrac{1}{z}\right) + a_{10}\, g_1 = 0 \\ a_{01}\, g_0 + a_{11}\left(g_1 - \dfrac{1}{z}\right) + a_{21}\, g_2 = 0 \\ a_{02}\, g_0 + a_{12}\, g_1 + a_{22}\left(g_2 - \dfrac{1}{z}\right) + a_{32}\, g_3 = 0 \\ \dots\dots\dots\dots\dots \end{cases}$$

che permette, preso g_0 ad arbitrio, di determinare di mano in mano $g_1, g_2, g_3, \ldots$; esiste dunque una funzione invariante qualunque sia il valore di z; in particolare si ha una radice di B per $z = \infty$: colle funzioni $A(x^n) = \xi_n$ si può quindi ottenere uno sviluppo dello zero. Vi è dunque un sistema continuo (curva funzionale) di elementi uniti, la cui esistenza formale è accertata, e di cui la esistenza effettiva dipende da sole condizioni di convergenza, vale a dire di disuguaglianza.

b) Invece per l'operazione B, il sistema delle equazioni (7) non si lascia risolvere formalmente senza una condizione per z, e quindi non vi sono radici senza una relazione fra i coefficienti. Si può quindi dire che, in generale, le operazioni del secondo tipo hanno un sistema discreto di elementi uniti. Ma questo tipo dà luogo ad un'osservazione nuova ed interessante. Indichiamo con $\varphi = \Sigma g_n x^n$ una funzione qualunque, con $\psi = \Sigma h_n x^n$ la sua trasformata mediante l'operazione B:

$$B(\varphi) = B(\Sigma g_n x^n) = \Sigma h_n x^n :$$

si avrà

$$h_n = a_{n-1.n}\, g_{n-1} + a_{n.n}\, g_n + a_{n+1.n}\, g_{n+1} + \ldots$$

Determiniamo ora, il che è possibile in generale, un sistema di numeri $p_0, p_1, p_2, \ldots$ che verifichi il sistema di equazioni

$$\begin{cases} a_{00} p_0 + a_{01} p_1 = 0 \\ a_{11} p_0 + a_{11} p_1 + a_{12} p_2 = 0 \\ a_{20} p_0 + a_{21} p_1 + a_{22} p_2 + a_{23} p_3 = 0, \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

è manifesto che, ammessa la convergenza assoluta degli sviluppi, su cui non è ora il luogo di entrare in particolari — i coefficienti h_n della funzione $\psi = B(\varphi)$ soddisferanno, qualunque sia la φ, alla relazione

$$h_0 p_0 + h_1 p_1 + \ldots + h_n p_n + \ldots = 0. \qquad (10)$$

c) Non è necessario di aggiungere che si possono considerare quadri di coefficienti $a_{n.v}$ appartenenti contemporaneamente al primo ed al secondo tipo, dando luogo ad operazioni che ammettono ad un tempo i due ordini di proprietà.

10. Ponendo mente alla relazione (10) cui soddisfano i coefficienti di tutte le funzioni ψ ottenute applicando l'operazione B agli elementi φ dello spazio funzionale, si è condotti ad introdurre un concetto di cui è manifesta l'importanza. Data una funzione

$$\varphi = \Sigma g_n x_n ,$$

si può, in infiniti modi, ottenere delle successioni di numeri p_0, $p_1, \ldots p_n, \ldots$, che diremo successioni od enti $\mathfrak{p}$, che soddisfino alla relazione

$$\sum_{n=0}^{\infty} p_n q_n = 0 ,$$

il primo membro essendo supposto assolutamente convergente. Un ente $\mathfrak{p}$ soddisfacente alla relazione precedente si dirà appartenere a φ, e φ si dirà pure appartenere a $\mathfrak{p}$, di modo che ad ogni φ appartengono infiniti enti $\mathfrak{p}$ e viceversa. Ad esempio, tutte le funzioni che sono nulle per $x = a$ appartengono all'ente $\mathfrak{p}$ definito dalla successione $1, a, a^2, \ldots$; tutti i polinomi razionali interi di grado non maggiore di m appartengono alla varietà (lineare ad m dimensioni) degli enti $\mathfrak{p}$ pei quali $p_0 = p_1 = \ldots = p_m = 0$; ecc. L'insieme degli enti $\mathfrak{p}$ costituisce uno spazio ad infinite dimensioni, che si può dire correlativo dello spazio funzionale.

L'insieme delle funzioni appartenenti simultaneamente ad $\mathfrak{r}$ enti $\mathfrak{p}$ viene a costituire uno spazio ad infinite dimensioni contenuto nello spazio funzionale e che si può rappresentare con $\mathfrak{s}^{(r)}$. Per le funzioni appartenenti ad $\mathfrak{s}^{(r)}$ si può dimostrare una proprietà notevole: che esse sono tutte esprimibili linearmente mediante le funzioni di un sistema

$$(a_{n.0} + a_{n.1} x + \ldots + a_{n.r}) x^n , \quad (n = 0, 1, 2, \ldots \infty).$$

Ogni operazione distributiva A, che dà una trasformazione omografica dello spazio funzionale, dà in pari tempo una trasformazione dello spazio correlativo; e queste trasformazioni sono fra loro in quello stesso legame di contragredienza che si presenta, nelle stesse circostanze, per gli spazi lineari ad un numero finito di dimensioni.

La grande varietà di casi che si manifesta nello studio dei problemi relativi alle operazioni distributive ed alle lore inverse, in particolare nelle questioni di sviluppabilità di funzioni date in serie procedenti secondo le funzioni di un determinato sistema, si spiega

ponendo mente alla varietà degli spazi, anche lineari, che si possono immaginare contenuti nello spazio funzionale: spazi che possono essere ad un numero finito ed anche, come gli $\mathbf{s}^{(r)}$ di cui si è parlato ora, ad un numero infinito di dimensioni. Ciò che importa di mettere in rilievo, si è che la projettività degenere A di specie h in uno spazio di enti φ ad un numero finito m di dimensioni dà luogo ad una varietà lineare ad $h-1$ dimensioni di enti α tali che $A(\alpha)=0$, mentre contemporaneamente tutti gli enti $A(\varphi)$ sono in uno spazio lineare ad $m-h$ dimensioni; invece negli spazi ad un numero infinito di dimensioni, quale lo spazio funzionale, queste proprietà non si accompagnano necessariamente: ad esempio, nelle operazioni A, del primo tipo, studiata al § 9, si mantiene la prima proprietà, cioè vi sono radici di A, ma non in generale la seconda, cioè le $A(\varphi)$ non appartengono necessariamente ad un $\mathbf{s}^{(r)}$; laddove nell'operazione B del secondo tipo, è conservata la proprietà, mentre in generale non si verifica la prima.

UNA MACCHINAZIONE
DI CANSIGNORIO DELLA SCALA
A DANNO DEI GONZAGA (1367).

Nota

del dott. PIER LIBERALE RAMBALDI

Quando nel luglio del 1367 convennero in Viterbo prìncipi e oratori a salutare con animo pieno di speranza il pontefice restituito all'Italia, i negoziati per una lega contro i comuni nemici, fossero mercenari ladroni o signori prepotenti, furono ripresi con più fermezza, e quasi traendo auspicio lieto dal fausto avvenimento. La lega fu stretta il 31 luglio, e solennemente confermata dal papa il 5 agosto (1). Oltre il papa, l'imperatore e il re d'Ungheria, vi partecipavano Francesco il Vecchio da Carrara, gli Estensi di Ferrara e di Modena, i Gonzaga di Mantova. Si disse allora che il proposito era di cacciare le compagnie di ventura; ma nessuno vi prestò fede, e tutti credettero che se si mettesse mano alle armi sarebbero state volte contro Bernabò Visconti e Cansignorio della Scala.

Un male così grande come poteva infatti esser tolto di mezzo senza l'opera concorde di tutti i prìncipi italiani, e particolarmente senza quei due, che tanto potevano per forza loro propria? Ed invece, già da parecchi mesi, gli odi, le gelosie, i sospetti, avevano fatto sempre più grave la minaccia di una grande guerra nell'alta Italia, e alla guerra si preparava ciascuno con validi armamenti. Tra i collegati soltanto il Carrarese, gli Estensi, i Gonzaga rappresentavano forze vive, sì ch'erano essi quelli che davano uno speciale significato alla lega: il fatto che costoro soli tra tutti i prìncipi d'Italia, si erano trovati uniti in quel momento, mostrava all'evidenza che la lega non aveva altro intento che opporre con

disciplinata resistenza e con l'ajuto delle potenze sovrane, un argine all'ambizione e alla cupidigia del Visconti e dello Scaligero. Ben compresero questi due dove il colpo voleva ferire, e crebbero di sollecitudine nel prepararsi alle difese.

Cansignorio era allora ostile in particolar modo ai Gonzaga di Mantova, che con le loro terre lo stringevano troppo alla sua Verona. Avrebbe voluto formarsi un ampio dominio, ma trattenuto a occidente da Bernabò, a oriente e a settentrione da Francesco da Carrara e dai duchi di Austria, amici tra loro, gli era necessario abbattere prima i Gonzaga che sembravano anche i meno forti. D'altra parte le gravi discordie, di che aveva dato sì triste spettacolo quella famiglia (2), potevano fargli parere l'impresa più facile. Mentre si preparava soldatesche ed armi, ordì insieme una macchinazione per suscitare sospetti e odi tra fratelli e congiunti, e per avere così dalle loro divisioni più agevole la vittoria.

***

Di tale intrigo nessuno fe' cenno di quanti scrissero su le signorie italiane, dal Muratori e dal Verci al Cipolla; e non ne parlano nè le cronache o le storie di Verona, di Padova, di Milano (3), nè alcuni degli storici di Mantova, come il Daino, l'Equicola e il Donesmondi (4); gli altri discordano nei particolari. Ora, se la macchinazione di Cansignorio non è degli avvenimenti più notevoli di quel tempo, ha importanza nella storia regionale, e giova aver documenti che l'affermino e dichiarino nella sua storica verità (5). Perchè, senza dubbio, non fu da prima creduta vera dal Muratori, che la conosceva, se non altro, per il luogo del Platina (6), e che negli *Annali* raccolse dalle cronache, edite nella sua gran collezione, tanti episodi ed aneddoti di ben minore importanza o curiosità: l'incerto riscontro con altri autori, il silenzio dei più, e inoltre la furfanteria volgare dello Scaligero, il duello, e altri particolari possono averlo indotto a lasciar da parte il racconto del Platina. Così il Verci, e così gli scrittori che vennero dopo.

Degli storici di casa Gonzaga s'intrattennero sul fatto che qui studiamo il Platina, come sopra dicemmo, il grave Possevino (7), il Gionta nel suo buon *Fioretto* (8); Scipione Angelo Maffei (9) tradusse, e non sempre bene, dal Platina; il Tonelli (10) trascrisse il *Fioretto*; il Volta (11) accennò solo incompiutamente all'intrigo di Cansignorio, e il D'Arco nel suo rapido compendio tralasciò an-

che l'accenno. Non sarà dunque inutile esporre il fatto per ordine quale si ha dai documenti e dal raffronto degli autori.

***

Da alcuni mesi, dopo contrasti domestici, aveva riparato alla corte di Cansignorio, Corradino della famiglia dei "nobili Gonzaga„ (12), lietamente accolto dallo Scaligero, che lo teneva presso di sè con grande favore, certo anche perchè gli offriva più facile modo a rimestare le cose dei Gonzaga. Quanto agli ambiziosi pensieri di signoria che il Possevino attribuisce a costui (13), sebbene non sieno inverosimili in tempi ne' quali con un tradimento, un delitto e una buona amicizia si potevano superare ostacoli gravissimi senza troppi contrasti e senza il timore di pubbliche vendette, non penso che senza prove, ci si debba credere.

Se anche Corradino avesse un dì sognato di farsi signore di Mantova, avrebbe dovuto presto respingere quel sogno come follia. Troppe le difficoltà; e i suoi mezzi nulli. Egli non avrebbe dovuto tôr via uno solo: nel governo erano associati Lodovico e Francesco; e Guido loro padre, era pur sempre vivo, e a Lodovico era nato da poco un figliuolo; ma poi tolti via tutti questi, i Gonzaga di Reggio sarebbero rimasti indifferenti a tanta strage? Non foss'altro, per impadronirsi del bel dominio, avrebbero colta la scusa di una ragionevole e quasi legittima vendetta, e Corradino avrebbe dovuto ricorrere alle armi inevitabilmente, anche dopo commesso il delitto. Poteva egli, privo di mezzi, sperare che un signore amico gli avrebbe date armi soltanto per farlo padrone di Mantova? Chi per il proprio vantaggio fidava allora nella riconoscenza di un beneficato? E, ad ogni modo, sarebbe stato appunto Cansignorio l'amico tanto generoso?

Corradino recandosi alla corte di Cansignorio, sapeva quello che poteva sperare. Sapeva che lo Scaligero aveva in mente di togliere ai Gonzaga la signoria mantovana; sapeva che la sua qualità di dissidente dalla famiglia, e quasi di rejetto, gli avrebbe assicurato quel favore che presso i suoi aveva perduto e altrove avrebbe richiesto invano. Per questo andò a Verona e vi fu bene accolto; nè tardi gli si offerse l'occasione di rendere utile servizio al munifico suo prottetore.

La lega del luglio era come una dichiarazione di guerra a Bernabò e Cansignorio: certo essi si sarebbero uniti per comune difesa

o per più agevole successo; ma Cansignorio pensò di indebolire il nemico prima che gli si alzasse contro, così che la vittoria non valesse solo a rimuovere un pericolo, ma ad acquistargli anche un dominio. Per indebolire un nemico il vecchio artifizio è sempre il più sicuro: suscitargli la discordia in casa mentre egli deve prepararsi alla lotta; e questo artifizio usò anche lo Scaligero persuadendo Corradino a denunciare a Lodovico tutta una trama ordita a suo danno estremo.

Gli elementi della supposta congiura si presentavano facili e, direi quasi, naturali: come prima Lodovico e Francesco insieme avevano ucciso Ugolino, Francesco meditava allora di uccidere Lodovico; Antonio Gonzaga, che stava sempre con Francesco, ed era suo intimo consigliere e confidente, e che forse aveva mantenuta qualche relazione con Corradino, stabiliva l'intesa e preparava il colpo. Tutte le storie che ricordano il fatto recano che la denuncia venne da Cansignorio; non è vero (14). Se Cansignorio avesse scritto la lettera a Lodovico, non sarebbe stato in quel momento, accorto e fine com'era di solito. La sollecitudine amorevole che avrebbe dovuto fingere sarebbe stata accolta con diffidenza, perchè doveva certo riuscire nuova al Gonzaga; invece inducendo a scrivere Corradino, nessuno sospetto sarebbe sorto, perchè di Corradino era facile crederlo vinto dal rimorso di aver partecipato al tentativo malvagio, e desideroso di riavere, per tanto atto, la grazia perduta; e quindi Lodovico non avrebbe tardata la vendetta.

Così Corradino prima consigliò a Lodovico di vigilare su la propria salvezza, e poi, richiesto di informazioni meno oscure, gli scrisse che il fratello macchinava toglierlo di vita per fare tutta sua la signoria, e che anima della trama era Antonio, il quale aveva sollecitato lui Corradino a concorrervi, e ad assicurarle anche l'appoggio e il soccorso dello Scaligero (15).

Se non che il colpo andò a vuoto. Lodovico, ricevuta la denuncia, dubitò forse della sincerità di Corradino e temè un'insidia da parte del Veronese; invece di abbandonarsi all'ira o di durare a lungo nel sospetto chiamò senz'altro Francesco, e gli fece vedere la lettera; chiamò anche Antonio, e lo invitò a scolparsi della grave accusa che gli era mossa. Antonio, acceso di sdegno, desideroso di dissipare ogni ombra di dubbio dall'animo di Lodovico e di provare in qualche modo la propria innocenza (e questo sarebbe stato un bene anche per Francesco) mandò un cartello di sfida a Corradino, intimandogli di sostenere la menzogna con le

armi. La sfida fu accettata; si stabilì quindi che il duello si dovesse fare a Padova presso la corte Carrarese, che offriva garanzia di sicurezza ad entrambi le parti.

Il fatto diede molto a discorrere, e per la qualità delle persone che gli avversari quasi rappresentavano, e per ciò che poteva di per sè stesso significare, sopra tutto in quel momento in cui ciascuno sentiva inevitabile e imminente la guerra, e alle novità tutti attendevano con vivo interesse, quasi con ansia. Così per esempio, alla corte degli Estensi la discordia dei due Gonzaga fu assai commentata; e quando giunse il giorno stabilito per il duello, tra i tanti che convennero in Padova si trovavano anche molti gentiluomini ferraresi (16).

Dalla sfida al giudizio passarono più di due mesi. Nel frattempo Francesco Gonzaga aveva raccomandato Antonio ad alcuni amici e devoti suoi che vivevano al servizio del Carrarese (17), come Simone ed Antonio de Lupi, Novarino Martinelli, Manno Donati (18), perchè lo assistessero col loro consiglio e favore durante i giorni difficili della prova. Però Francesco non si recò a Padova con Antonio, come riferiscono gli storici mantovani; e d'altra parte neppure Cansignorio seguì Corradino. Antonio giungendo trovava già conforto ed ajuti per ogni occorrenza; Corradino veniva accompagnato da certi nobili veronesi, che gli erano stati dati per iscorta dallo Scaligero e in suo nome. Così appunto doveva essere e non altrimenti, chè la presenza dei due signori in una occorrenza simile non poteva non sembrare pericolosa; anche Francesco da Carrara avrebbe fatto di tutto per evitarne il rischio.

***

L'11 dicembre, fissato per il duello, nella bella reggia padovana, circa all'ora di terza, un gran numero di gentiluomini e di officiali e di cortigiani era raccolto intorno a Francesco il Vecchio da Carrara, e innanzi a lui si presentarono i due avversari assistiti dai loro amici (19). Prima che essi scendessero uno contro l'altro in armi, il Carrarese volle tentare un componimento, e per mezzo di suoi uditori cercò con insistenza indurre le due parti ad accettare l'offerta mediazione e togliere pacificamente la causa di sì increscioso dissidio; ma Antonio rispose sempre con fermezza esservi una via sola di accordo: Corradino confessasse di aver mentito in ogni parola detta contro di lui. Infine, dopo molti ragionamenti e

trattative, Luigi di Montemerlo, un cortigiano del signore di Padova, riferì ad Antonio, non senza meraviglia, che Corradino voleva parlargli e tornare amico suo. E difatti, avendo i due avversari lasciato i loro compagni nella camera ove erano raccolti, ed essendosi ridotti in un'altra alla presenza del solo Luigi da Montemerlo, Corradinò dichiarò che egli aveva tentato di far male ai suoi per instigazione di Cansignorio e implorò perdono; quindi raggiunse subito i nobili inviati dallo Scaligero e disse loro di partire alla volta di Verona quando meglio credessero, poichè egli non vi sarebbe più ritornato, intendendo ormai *esse unum et idem cum carne et sanguine suo.* Alla soluzione inattesa i veronesi risposero vivacemente, ma a nulla valse; e anzi, recatisi essi nuomente alla presenza del Carrarese, Corradino replicò innanzi a tutti le parole che prima aveva detto solo all'avversario; e poi, chiamato anche Antonio co' suoi, un'altra volta dichiarò di non aver mai ricevuto lettere da Mantova che lo facessero partecipe di una trama contro Lodovico Gonzaga, mentre quanto egli aveva scritto e fatto era fellonia inspiratagli dallo Scaligero. Volle Antonio che la dichiarazione fosse segnata da un notaro in pubblico istromento, e compiuta la formalità (20), condusse Corradino alla sua abitazione con gioja e festa, e lo trattenne a cordiale banchetto.

Non altrettanto allegri rimasero i gentiluomini di Cansignorio; anzi, come indignati, si rifiutarono ripetutamente di restituire al Gonzaga le robe che egli aveva portate con sè da Verona (21), e già a sera fatta tornarono nella reggia presso Francesco da Carrara a protestare perchè era stato diffamato il loro signore, e, peggio, che le ingiurie avessero avuto solenne conferma in un atto notarile; e chiesero di aver ancora un colloquio con Corradino. Il Carrarese per cortesia e per non mostrarsi favorevole piuttosto ad una parte che all'altra, acconsentì, ma lasciò la nuova briga a' suoi vicari, tanto più perchè a nulla avebbe giovato: e infatti, raccoltisi ancora tutti i nobili e i cortigiani che avevano assistito alle udienze precedenti, Corradino ripetè ancora le medesime dichiarazioni e confermò la malvagità di Cansignorio.

Così ebbe fine la lite con gran sorpresa di quanti ne avevano seguìto lo svolgimento; e così s' aggiunse nuova ragione di odi tra signori che già da troppi odi erano aizzati a rompere in guerra. Che lo Scaligero dovesse dopo questo fatto anelare con più fermo proposito alla rovina dei Gonzaga, ben si capisce: la rabbia sua non era soltanto per un colpo fallito, ma anche perchè le sue arti

in quel momento erano state con tanta solennità smascherate innanzi a tutti i suoi nemici, e d'altra parte perchè Corradino, che aveva potuto conoscere o notare molte delle cose che si trattavano e preparavano allora in Verona, gli sarebbe stato certo di danno facendone partecipi i mantovani. E appunto, sopratutto per le utili rivelazioni che Corradino avrebbe potuto fare, Antonio chiedeva per lui un salvacondotto a Lodovico e Francesco Gonzaga; e li pregava di accoglierlo nuovamente nella loro grazia.

Il Platina, il Possevino, il Maffei, il *Fioretto*, il Volta sono concordi a questo punto nell'asserire che Cansignorio dopo il triste esito della sua macchinazione, scrisse per vendetta a Bernabò Visconti dichiarandosi pronto a sostenere la guerra e invitandolo a muovere d'accordo e da parti diverse le loro schiere alleate contro i signori di Mantova. Prima che dal desiderio di vendetta per lo scorno patito, s'è visto già da principio che Cansignorio dovè esser indotto a unir le sue forze a quelle di Bernabò dalla lega, così detta, contro le compagnie di ventura. Ma poi è noto che lo Scaligero e il Visconti si incontrarono a Lonato nel settembre, e stabilirono in quel colloquio il piano della guerra che scoppiò nella primavera seguente, fermando pure il patto che, abbattuti i Gonzaga, il dominio di Mantova sarebbe stato di Cansignorio (22). Qui la discordanza delle date del colloquio di Lonato, e della composizione dei due avversari, non contrastato l'uno, indicato l'altro con sicurezza da un documento, farebbe pensare ai due fatti come inpendenti; tuttavia sono probabilmente legati in qualche modo tra loro. E il legame si può scorgere quando si ammetta che Cansignorio si sia rivolto al Milanese subito dopo la sfida mandata da Antonio a Corradino. Allora egli potè bene avvedersi che la sua macchinazione non avrebbe avuto l'effetto sperato da prima. Lodovico non si era scagliato sul fratello, ma ne aveva accolte le scuse, e attendeva fidente che la sorte delle armi confondesse la temerità del mentitore, ed era naturale che intanto nutrisse sospetti sempre più gravi contro lo Scaligero, e si preparasse a combatterlo più energicamente. Tali considerazioni erano già sufficienti per sollecitare Cansignorio a stringere quell'alleanza col Visconti che sin dal principio d'agosto gli si era presentata alla mente come una necessità.

Ammesso tutto ciò, il raffronto delle date non offre più difficoltà, perchè non si può dire soverchia la distanza del tempo (dal settembre all'11 dicembre) tra le disfide e il giorno stabilito per il

duello. Si noti infatti che già in sulla fine di ottobre, quasi un mese e mezzo innanzi, Francesco Gonzaga aveva mandato a Manno Donati e a Simone de' Lupi le lettere di raccomandazione per Antonio; Padova doveva esser stata scelta a campo per la prova proprio in quei giorni, ma non poche nè spedite saranno state prima le pratiche e le formalità necessarie per stabilire i termini di un simile duello (23).

Documenti.

[*Archivio patrio Gonzaga in Mantova.* — E. ESTERNI. XLVI, 3 (Busta 1591)].

1.

1367 ottobre 31

Magnifice domine. Super facto duelli de quo mihi scripsistis, collaterali vestro Anthonio de Gonzaga paratus ero omne conscilium quod sciam et potero impartiri.

Simon de Lupis (*)

Datum Padue ultimo octubris.

A tergo:

Magnifico et potenti domino, domino Francisco de Gonçaga Mantue etc. imperiali vicario generali.

(*) *Simone de' Lupi*, marchese di Soragna, di nobile ed illustre famiglia parmigiana (24), era allora potestà di Padova (25). Alla corte del Carrarese occupò un posto eminente ed ebbe offici di somma fiducia; anche fuori di Padova fu tenuto in grande reputazione. Nel 1362 fu inviato nel Friuli da Francesco il Vecchio come suo rappresentante plenipotenziario perchè insieme col rappresentante del re d'Ungheria ristabilisse la pace in quella terra profondamente agitata (26); più tardi lo troviamo capitano generale delle armi carraresi e consigliere di Francesco durante la guerra del '72 contro i Veneziani (27), ma fu privato l'anno seguente del comando (28); invece ebbe pure offici importanti durante la guerra di Chioggia e specialmente dopo conchiusa la pace, quando fu eletto commissario per la delimitazione del confine padovano-veneziano (29). Nel 1382 a capo ancora delle genti carraresi occupava il territorio di Treviso (30), e nel '84 fu posto da Francesco il Vecchio potestà della medesima città (31). Già fino dal decembre del 1375 egli aveva avuti dal Carrarese speciali privilegi di cittadinanza

2.

1367 ottobre 31

Magnifice et egregie domine. Receptis licteris vestris super negotio belli facturi per nobilem virum Anthonium de Gonzaga et Coradinum de Gonzaga habitatorem Verone, respondeo quod in hiis et in quibuscumque me sufficientem putatis amichabiliter requiratis quantum in omnibus vobis beneplacitis libentissime exercebor, offerens eidem Anthonio mei auxilium consilium et favorem.

Mannus de Donatis (*)

Datum Padue, die XXXI ottubris.

A tergo:

Egregio et magnificho domino, domino Francischo de Gonzaga Mantue etc. imperiali vicario generali.

---

padovana con gran titolo d'onore, e due anni dopo Lodovico Gonzaga gli aveva conferito anche la cittadinanza mantovana per le sue benemerenze (32). Il Gataro (33) lo indica tra i più fieri avversari del Carrarese nel '90: ma già s'è visto che egli era morto sino dal 10 gennajo 1385, e per ciò è pure senza valore quanto quel cronista narra più avanti di Simone.

(*) *Manno Donati*, di Apardo, della celebre famiglia fiorentina, cavaliere (34), occupò pure un posto eminente nella corte di Padova, come seppe assai distinguersi nella sua città. Capitano di S. Gimignano nel 1339 (35), fu da' primi intorno al duca d'Atene nel '42 (36), ma poi si pose a capo di una congiura per cacciare il fiero tiranno (37). Nel '43, restaurato il libero reggimento, il popolo fiorentino minacciava tumulto perchè si dieeva che egli sarebbe stato de' nuovi priori; più tardi per la parte avuta in certo delitto domestico fu colpito da bando, e solo per interposizione dei Tolomei ne fu liberato nel '53 (38). Da due anni egli si trovava a Padova (39): anche liberato dal bando continuò a servire i Carraresi. Nel '54 prestò validissimo ajuto a Can Grande della Scala quando ritolse Verona a Fregnano, il fratello ribelle (40); e poi stette a campo con Francesco il Vecchio e i collegati contro il Visconti, comandando le schiere padovane allora che Francesco per disdegno del conte Lando si ritrasse (41). Nel '56 lo vediamo dal Carrarese inviato alla difesa di Pergine contro Siccone di Caldonazzo (42); nel '57 è ancora in Firenze, e per quel comune va in ajuto del Legato Apostolico alla testa di 700 barbute e di 800 balestrieri (43), e così l'anno appresso è tra gli oratori inviati alla Gran Compagnia per sostenere le ingiustizie delle sue furfantesche pretese (44). Nel '62 lo si trova ancora presso al Carrarese, e in nome di lui con Bartolomeo de' Piacentini (45) stringe la

3.

1367 decembre 11

Magnifici domini nostri. Significamus vobis ad gaudium, et ut videatis quod divina bonitas, que iustos et rectos corde dirrigit et gubernat, et iniustos terret dissipat et conculcat, de celo prospiciens universa et nunquam derelinquens sperantes in se ex infinite largitatis sue gratia prevenit et superexcessit desideria cordis nostri, multo plus tribuens ut ex sequentibus vos videbitis quam umquam fuerint vota nostra.

Hodie namque circa medium terciarum, cum omnes de parte nostra, et omnes similiter de parte adversa fuissemus coram presentia Domini Padue, hic et postea etiam coram aliquibus auditoribus dicti domini in cameris habitationum suarum, et ratiocinatum fuisset

---

lega col Cardinale legato e altri signori a danno del Visconti (46); nel '64 guidò i Fiorentini alla vittoria della Cascina contro i Pisani (47). Di nuovo a Padova è nel '66 (48), e nel '67 (49); nel '70 ancora a Firenze, ove è fatto di popolo senza però mutare arma e casato (50), ed è nominato capitano della lega contro Bernabò: addì 10 febbrajo 1370 al levar del sole gli fu data la bandiera con le insegne del Comune perchè andasse a combattere il Visconti (51), ed egli ottenne una insigne vittoria accorrendo in soccorso di Feltrino Gonzaga, signore di Reggio (24 luglio) (52), ma per la fatica di quella giornata fu preso da gagliarda febbre e portato a Padova poco dopo morì, ed ivi ebbe grande onoranza e nobile sepoltura presso al tempio di Sant'Antonio, e per lui fu scritto allora un epitafio, che si ripete essere del Petrarca (53). Grande onoranza ebbe anche nella sua patria, ove a spese del Comune furono celebrate solenni esequie, " che fu (come dice il Borghini) *κενοτάφιον*, et cosa in que' tempi rara et forse unica, facendolo il Comune non vi essendo il corpo " (54). Più tardi il Carrarese fece dipingere nella sua reggia il ritratto di lui tra quelli degli uomini insigni nelle armi (55). Un sonetto in sua lode si legge nel Cod. Riccardiano 1556 del sec. XV, c. 13[r-t] (56).

Sulla data della morte di Manno discute a lungo lo Zardo (*op. cit.* p. 119-123), riportandola tra il 15 giugno e il 20 novembre 1375, e dicendo che la data dell'epitafio *MCCCLXX Augusti ultimo* è erronea. Tali conclusioni non sono accettabili, e rimane fuor di dubbio la data del '70 ripetuta da notevole concordanza di fonti. Un'obbiezione congetturale si potrebbe muovere allo Zardo: è possibile che dal '70 al '75 non sia rimasta altra memoria di Manno all'infuori di una indiretta in un libro di prestanze, se nel '70 egli, capitano di schiere fiorentine, era riuscito vittorioso sul Biscione? Dopo la vittoria sarebbe stato forse

pro parte dicti Domini de concordia fienda inter partes, et responsum fuisset per me Anthonium semper quod concordia sequi non posset nisi Corradinus diceret veritatem secundum quod hinc retro dixerat mendacium et falsitatem in volendo diffamare me turpiter. Tandem post multa et multa verba dominus Loysius de Montemerlo venit ad me Anthonium, dicens quod Corradinus volebat mihi loqui et quod volebat esse amicus meus; et sic ipse recessit a suis, qui erant in una camera, et ego a meis, qui erant in una alia: et sic convenimus simul in alia tercia nos ambo, presente tamen domino Loysio predicto, ubi ipse quesivit mihi veniam rogando me quod sibi parcerem, quia quicquid umquam comiserat contra vos vel contra me, dominus suus Canissegnorius compulerat eum id facere. Et statim redivit ad suos, dicens eis quod ad suum libitum redirent Veronam, quum ipse illuc amplius redire non intendebat eo quod donec ipse manserat cum Canesegnorio ipse fecerat quod debuerat et etiam quod facere oportuerat, et quod modo intendebat

---

lasciato in disparte dalla vita politica: in Firenze dove aveva riacquistata estimazione e rinomanza, in Padova, dove era stato portato malato in seguito allo strappazzo della battaglia e dal Carrarese era stato sempre tenuto in gran conto? Ma lo Zardo impugna l'autorità dell'iscrizione sepolcrale e dello Sozomeno, ecc., attenendosi prima a certo poemetto del Cod. Riccardiano 818 (nel quale l'autore identificato [?] in Francesco di Bivigliano degli Alberti dice di esser stato tenuto a battesimo in Padova, nel 1371, da Manno Donati, da Tommaso del Garbo e dal Petrarca), e ad alcune note nei libri delle prestanze del Comune di Firenze dalle quali risulta che in nome di Manno fino al 15 giugno 1375 fu fatta prestanza a quel Comune. Orbene, senza discutere tutto il ragionamento dello Zardo sul poemetto (ciò che d'altronde si potrebbe fare), quanto al primo punto lo Zardo non avvertì che il Manno, padrino del poeta, non è Manno qm. Apardo Donati, ma suo figlio, Manno di Manno di Apardo, il quale appunto allora viveva a Padova, come suo zio paterno Pazzino, citato pure dal libro della Prestanza, e ne fanno fede documenti risolutivi (57), e con questo cade la necessità di tutto lo sforzo delle sue dimostrazioni; quanto al secondo punto, si può da un lato fare un'osservazione, già fatta dallo Zardo, ma con restrizioni (p. 123): che Manno essendo morto lontano, e gli eredi avendo interessi in Padova e in Firenze, per la difficoltà delle pratiche legali la successione non fosse per qualche anno definita, e quindi il procuratore dei Donati continuasse a citare il nome di Manno in luogo degli eredi (58), dall' altro soggiungere che altre fonti d' archivio erano da tentare prima dei libri di Prestanza, e così le provvisioni e l' atto notarile (per contentarsi di pochi appunti) che abbiamo visto più sopra avrebbero tolto di mezzo la questione prima che venisse posta.

esse unum et idem cum carne et sanguine suo. Ita quod illi quondam sui, post multas increpationes quas domino Corradino fecerunt, valde confusi iverunt ad dominum hic, qui iam pransus erat (tam diu steteramus in tractatibus et verbis predictis), et Corradinus ivit cum eis, et ibi coram dicto Domino adhuc ipse Corradinus replicavit verba supradicta. Tandem nos omnes de parte nostra vocati fuimus ad dictum Dominum, et iterum ad istantiam mei Anthonii dictus Corradinus sponte confessus et protestatus fuit coram dicto Domino Padue, presentibus infinitis nobilibus et aliis, quod nunquam receperat a me Anthonio litteram aliquam sive breve continens aliquam feloniam, et quod omnia que ipse scripserat et fecerat dominus suus Canissegnorius eum compulerat id fecisse: de qua confessione et protestatione rogavi mihi fieri debere pubblicum instrumentum Quibus feliciter completis duximus ipsum Corradinum ad hospicium nostrum et ad prandium nobiscum cum magno gaudio et letitia; et rogamus ut parcatis nobis si non scripsimus vobis immediate, quia totum diem expendimus post prandium in faciendo ipsi Corradino restitui res suas, quas isti qui secum venerant de Verona restituere non volebant; sed Jacomettus recedet cras hinc quam citius porta aperietur.

Facto vero jam sero, hodie predicti qui venerunt de Verona iverunt ad Dominum hic dicentes quod intellexerant Corradinum diffamasse dominum eorum Canemsegnorium, et quod de illa diffamatione tractatum erat pubblicum instrumentum, de qua re admirabantur: unde ipsi petebant ut de novo mitteretur pro Corradino quia libenter volebant ipsum audire; ex quo pro parte dicti Domini missum fuit pro nobis et pro Corradino predicto. Ita quod dum essemus ibi, non coram presentia domini, quum se absentaverat, sed in presentia vicariorum suorum et omnium nobilium de curia sua et in presentia omnium qui missi fuerunt huc per Canemsegnorium, et plurium nobilium qui venerant de Ferraria, et quam plurium aliorum, dictus Corradinus dixit clarissime et apertissime predicavit quod omnia facta et gesta per eum hinc retro in mittendo illas litteras et ambaxiatas quas misit semper hoc fecit de mandato et expresso precepto Canissegnorii, et isto sero multo clarius hoc dixit quam hodie post prandium ipse dixisset. Multa et multa et multa ipse Corradinus dicit que impossibile esset posse scribi; et cum videatur quod ipse sciat omnia secreta Canissegnorii specialiter spectantia ad dampnum vestrum, expediret de necessitate quod ipse veniret Mantuam ad vos, unde supplicamus vobis

quatenus, in servicium vestri et pro conservatione status vestri, sitis contenti quod ad vos Mantuam veniat ipsum, namque ducemus nobiscum usque Lendenariam. Iterum rogantes vos ut sibi mittatis statim sine aliqua mora litteram vestram fidancie, et quod ad vos veniat immediate; et utinam non haberetis pro malo quod ipsum duceremus nobiscum usque ad vos solum pro honore, statu, et factis vestris. Scripta Padue, die sabati XI decembris post cenam. Vestri Novarinus de Martinellis, Anthonius de Lupis et Anthonius de Gonzaga.

A tergo:

Magnificis et potentibus Dominis Mantue etc. dominis nostris karissimis.

NOTE.

(1) Cfr. THEINER, *Codex diplomaticus dominii temporalis S. Sedis*, Romae, 1862; t. II, p. 429, e RINALDI, *Annales Ecclesiastici*, t. XVI, ad a. 1367 n. 17.

(2) Basti ricordare le gravi dissensioni di Guido e dei suoi figli con Feltrino per il dominio di Reggio nell' Emilia (1358); e l'uccisione di Ugolino per opera di Lodovico e Francesco (1362): cfr. L. C. VOLTA, *Compendio cronologico critico della storia di Mantova*, Mantova, 1817, t. II, p. 31 e 35 — C. D'ARCO, *Storia di Mantova*, Mantova, 1872, v. IV, p. 14 e 15. Delle altre minori discordie che continuamente agitavano la famiglia può dar esempio quella che allontanò da' suoi Corradino, e che sarà subito rammentata quasi come punto di partenza del presente studio.

(3) Accenno alle storie di Verona di Pier Zagata, di Girolamo dalla Corte, del Saraina, del Moscardo, del Carli, alla Storia di Milano del Corio che servì a tanti compilatori quasi come testo, ed è usata con tanta fiducia dal Muratori medesimo, storie che avrebbero potuto ricordare in qualche modo il fatto a proposito della campagna del '68 iniziata contro i Gonzaga da Bernabò e da Cansignorio; accenno anche alla cronaca dei Gatari (Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. XVII) che è la maggior fonte per la storia padovana di questo tempo, e alle altre cronache come l'aggiunta ai Cortusii, l'Ongarello, il Calderio.

(4) DAINO, *De Genealogia dominorum de Bonacolsis* etc. *nec non de origine et genealogia Illustrissime domus dominorum de Gonzaga, ab anno 1011 usque ad annum 1550;* ms. dell'Archivio patrio Gonzaga in Mantova. — M. EQUICOLA, *Dell' istoria di Mantova libri cinque*, Mantova, 1607. — I. DONESMONDI, *Dell'istoria ecclesiastica di Mantova*, Mantova, 1613. È curioso notare che il Tonelli cita questi autori rispettivamente ad a. 1343 e 65; p. 99 e p. 328, mentre a' luoghi citati è nar-

rata la storia mantovana dell'anno 1367, ma non è menzione di sorta del fatto che consideriamo.

(5) Sono tratti dalla serie di carte padovane dell'Archivio patrio Gonzaga in Mantova, delle quali sto preparando una completa illustrazione come contributo alla storia dei signori da Carrara.

(6) PLATINAE, *Historiae urbis Mantuane* Lib. III, in Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. XX; col. 748 E — 749 E.

(7) A. POSSEVINI, *Gonzaga*, Mantuae, 1628; p. 358 sgg.

(8) *Il Fioretto delle croniche di Mantova, raccolto da* STEFANO GIONTA, fu parecchie volte ristampato, con aggiunte ed ampliamenti, in Mantova dal 1587 al 1844; uso l'ultima edizione curata da A. Mainardi: v. p. 66 Erra però il *Fioretto* riportando il fatto al 1366 anzi che al 1367.

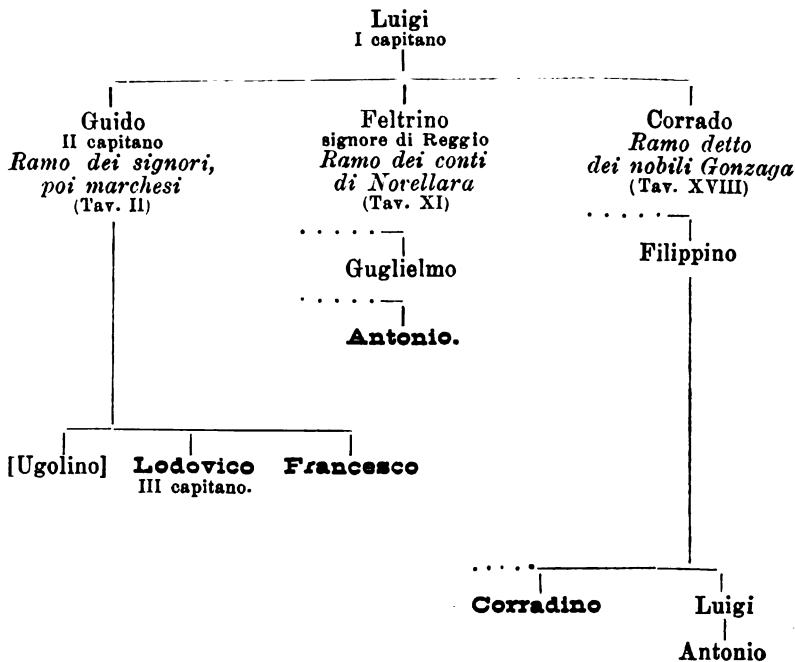
(9) *Gli Annali di Mantova, scritti da* S. A. MAFFEI, Tortona, s. a. (1675); p. 708.

(10) FR. TONELLI, *Ricerche storiche di Mantova,* Mantova, 1797; t. II, p. 213-14. Accetta dal *Fioretto* anche la data errata, 1366.

(11) VOLTA, *Op. cit.*, p. 40.

(12) Il grado di parentela che esisteva tra Corradino e Lodovico e Francesco fratelli e signori di Mantova e Antonio, confidente di Francesco, de' quali tutti dovremo occuparci, è confusamente indicato. Luigi, primo capitano di Mantova, ebbe tre figli Guido, Feltrino, Corrado dai quali partirono tre rami di casa Gonzaga: dei signori e poi marchesi di Mantova, dei conti di Novellara, dei nobili Gonzaga. Più chiaramente che con un discorso, la parentela è dimostrata col seguente specchietto genealogico che ricavo dalle tavole del LITTA (*Famiglie celebri italiane.* Gonzaga di Mantova).

Luigi
I capitano

- Guido
  II capitano
  Ramo dei signori, poi marchesi
  (Tav. II)
  - [Ugolino]
  - **Lodovico**
    III capitano.
  - **Francesco**
- Feltrino
  signore di Reggio
  Ramo dei conti di Novellara
  (Tav. XI)
  - . . . . . .
    - Guglielmo
      - . . . . . .
        - **Antonio.**
- Corrado
  Ramo detto dei nobili Gonzaga
  (Tav. XVIII)
  - . . . . .
    - Filippino
      - . . . . .
        - **Corradino**
        - Luigi
          - Antonio

Il Possevino (*Op. cit.*, p. 359) confonde il nostro Corradino con l'avo suo Corrado che il Tonelli (*Op. cit.*, p. 174, Albero I) indica morto nel 1340; ma la maggiore confusione è fatta rispetto ad Antonio che tutti indicano nipote di Corradino, ciò che è un grosso anacronismo. L'errore è più notevole nell'opera del Tonelli, per quel che v'insiste. Infatti egli intorno a questo fatto aggiunse di suo solo due righe e sono le seguenti: " avvertasi che tanto il zio Corradino quanto il nipote Antonio derivano dalla discendenza di Corrado come nell'Albero I n. 11 e 99 „ (p. 214): non ricordava però che appunto nell'Albero I (p. 174) aveva indicato n. 99 Corradino secondogenito di Filippino, n. 9 Luigi, terzogenito, morto nel 1440, padre di Antonio n. 11, morto il 6 gennaio 1496!

(13) *Op. cit.*, p. 359.

(14) Si notino nel Docum. III le seguenti parole: " ... quia quicquid umquam comiserat contra vos vel contra me, dominus suus Canissegnorius compulerat eum id facere „, e poi " ... protestatus fuit ... quod nunquam receperat a me Anthonio litteram aliquam sive breve continens aliquam feloniam et quod omnia que ipse scripserat et fecerat dominus suus Canissegnorius eum compulerat id fecisse ... „, e le altre più avanti: " ... apertissime predicavit quod omnia facta et gesta per eum hinc retro in mittendo illas litteras et ambaxiatas quas misit semper hoc fecit de mandato et expresso precepto Canissegnorii ... „.

(15) Cfr. Solo il *Fioretto* ricorda le due informazioni benchè come mandate da Cansignorio; io lo seguo, contro gli altri scrittori che parlano di un'unica accusa, pensando alle parole del Docum. III: *in mittendo illas litteras et ambaxiatas*, anche or ora riportate.

(16) Cfr. Docum. III: " ... in presentia ... plurium nobilium qui venerant de Ferraria „.

(17) V. i Documenti I e II.

(18) Le due lettere che accennano alla raccomandazione fatta da Francesco sono di Simone de' Lupi e di Manno Donati, de' quali più avanti è data qualche notizia. *Antonio de' Lupi* è uno de' fratelli di Simone; dopo aver combattuto Bernabò in Lombardia, passò a Padova, e visse nel favore del Carrarese da lui onorato di gravi e delicati offici, e per lui scese più volte in campo tanto che ripetutamente cadde prigioniero (*Storia della città di Parma continuata da* A. PEZZANA, Parma, 1837; t. I, p. 52 e 57, 86 e 99. VERCI, *Storia della Marca Trivigiana e Veronese*, Venezia, 1789; t. XIV, p. 56, Doc. 1143. GATARI, *Cron. cit.* col. 143-144 ecc.). *Novarino de' Martinelli*, benchè non sia ricordato per alcun titolo speciale da cronache o storie, da certi documenti ci è indicato in ottimi rapporti coi signori di Padova e di Mantova (cfr. i docc. da me pubblicati per nozze Pieri-Giuffrida, *Nozze Gonzaga-Azzoguidi, 17 novembre 1381;* Padova, 1896; p. 15).

(19) Per quest'ultima parte seguo il Docum. III. Di quanto dicono gli storici mantovani rilevo solo un passo del Possevino che afferma esser stata deferita la direzione del duello a Giovanni Dandolo ed essere avvenuta per opera di lui la pace tra i due contendenti. La lunga lettera dello stesso Antonio Gonzaga, stampata qui in appendice, toglie

ogni valore alle parole dello scrittore mantovano: vediamo invece che attivo intermediario fu Luigi da Montemerlo e che non poca briga ebbe direttamente Francesco da Carrara. Tuttavia Giovanni Dandolo potrebbe essere stato uno degli "uditori", ed ho cercato qualche notizia sulla dimora di lui a Padova, ma non potei saper più che un Giovanni Dandolo fu podestà di Padova nel 1346 dal primo di marzo, per un anno. (Cfr. GLORIA, *Intorno ai podestà che furono in Padova*, ecc. *cit.* p. 16).

(20) Sarebbe interessante avere un simile documento: io l'ho cercato con gran cura e pazienza nell' archivio notarile di Padova tra i molti volumi delle imbreviature di notari, e sono *oltre cinquanta!*, che rogavano in Padova nell'anno 1367 e negli anni prossimi a questo, ma inutilmente.

(21) Per riaverla dovettero mandare a Verona un inviato speciale. Cfr. Docum. III "... sed Jacomettus recedet cras hinc quam citius porta aperietur ".

(22) Cfr. p. es. VERCI, *Storia della Marca Trivigiana e Veronese*, Venezia, 1789, t. XIV, p. 99.

(23) È superfluo notare che si sarebbe trattato qui solo d'una partita d'onore, ciò che sin d'allora era nettamente distinta dal duello giudiziale, istituzione ancora in pieno vigore. (Cfr. PERTILE, *Storia del diritto italiano*, Padova, 1877, v. V, p. 137, p. 511, e il passo importante di un consulto di Bartolo riferito nella n. 114 che determina con precisione i limiti delle due diverse prove). Tuttavia anche trattandosi d'una partita d'onore, non erano meno necessarie pratiche per stabilire i modi dello scontro, scegliere il campo neutro, ottenere il gradimento del signore presso il quale si era desiderato venire alla prova delle armi.

(24) Cfr. AFFÒ, *Storia della città di Parma*, Parma, 1793, t. III, p. 46 sgg., e t. IV, p. 162.

(25) Cfr. GLORIA, *Intorno ai podestà che furono in Padova durante la dominazione carrarese*, Padova, 1859, p. 18 e 21; GLORIA, *Monumenti dell' Università di Padova (1318-1405)*, Padova, 1888, t. I, p. 22, n. 64, p. 23, n. 67, t. II, p. 60-71, n. 1237-1269 passim, p. 177, n. 1585; fu potestà di Padova dal 1° settembre 1364 a tutto febbraio 1368, e dal 6 novembre 1384 al giorno della sua morte, 10 gennaio 1385.

(26) *Additam. I ad Chron. Cortus.* in Muratori *Rer. It. Script.*, t. XII, col. 964 ad a. 1360; VERCI, *Op. cit.*, t. XIV, p. 35; PEZZANA, *Op. cit.*, t. I, p. 70.

(27) GATARI, *Cron. cit.*, col. 98 sgg.; VERCI; *Op. cit.*, t. XIV, p. 169, sgg.; PEZZANA, *Op. cit.*, t. I, p. 99 sgg.; CITTADELLA, *Storia della dominazione carrarese in Padova*, Padova, 1842, v. I, c. XXXI; GLORIA, *Monum. cit.*, t. I, p. 29.

(28) GATARO, *Cron. cit.*, col. 143-144 B.

(29) VERCI, *Op. cit.*, t. XVI, p. 15-16; PEZZANA, *Op. cit.*, p. 129; CITTADELLA, *Op. cit.*, v. I, p. 359 sgg.; ROMANIN, *Storia documentata di Venezia*, Venezia 1855; t. III, p. 295 sgg.; GLORIA, *Monum. cit.*, t. I, p. 35.

(30) GATARO, *Cron. cit.*, col. 466; VERCI, *Op. cit.*, t. XVI, p. 21; CITTADELLA, *Op. cit.*, v. II, p. 5.

(31) GATARO, *Cron. cit.*, col. 488; GLORIA, *Monum. cit.*, t. I, p. 225.

(32) PEZZANA, *Op. cit.*, t. I, p. 70 e 120.

(33) *Cron. cit.*, col. 775.

(34) Una vita di lui avrebbe scritta Filippo Sassetti; ma il BENIVIENI (*Vita di Pier Vettori*, Firenze, 1583; dedica a Baccio Valori) stesso che ne dà la notizia dice di non averla mai avuta tra mano, nè oggi si saprebbe trovare. Però che a quel lavoro il Sassetti si accingesse è certo, poichè si trovano parecchi appunti che il Borghini gli forniva nel codice Riccardiano 1237, cc. 73-94. I foglietti che ora sono insieme tra varie altre scritture, conservano la prima bozza degli appunti che il Borghini veniva segnando via via, e poi la copia degli appunti medesimi eseguiti con più chiarezza e da più nitida mano, ma con nuove postille del letterato fiorentino; in fronte è scritto: *Notizie di m. Manno Donati per dare a m. Filippo Sassetti.* Di tali notizie si valse poi il Borghini medesimo in una lettera a messer Cappone: cfr. *Raccolta di prose fiorentine*, P. IV, vol. IV, Firenze, 1745, p. 259-71.

(35) Cfr. PECORI, *Storia della terra di San Gimignano*, Firenze 1853, p. 752.

(36) Cfr. PAOLI, *Della signoria di Gualtieri Duca d'Atene*, (Estr. dal Giorn. stor. degli Archivi toscani, 1862, VI) p. 8. Andò poi col Duca nell'oste contro a' Pisani in compagnia di Uguccione Buondelmonte (cfr. G. VILLANI, *Cronaca*, L. XI c. 140, e MARCHIONNE DI COPPO STEFANI, *Istor. fior.*, in Del. degli Erud. Tosc., Firenze, 1870, XIII, p. 24, L. VII rubr. 550); per questo tempo poi sono da notare la pace che Manno co' fratelli e altri del parentado fece a interposizione di Gualtieri con i Cerchi e i Brunelleschi (*Notizie* del BORGHINI cit., c. 91[b]) e il documento referito dal PAOLI nell' *Op. cit.*, p. 99, n. 210.

(37) Cfr. VILLANI, *Cron. cit.*, L. XII, c. 16; MARCHIONNE DI C. STEFANI, *Op. cit.*, p. 56, L. VIII, rubr. 576, e nel medesimo vol. la narrazione di Filippo di Cino Rinuccini, p. 107; PAOLI, *Op. cit.*, p. 41.

(38) *Istorie fiorentine di* SCIPIONE AMMIRATO *con le aggiunte di* SCIPIONE AMMIRATO IL GIOVANE, Firenze 1647, p. 451, 474, 560. Cfr. anche *Notizie* del BORGHINI cit., c. 84[b]. I Tolomei erano congiunti a Manno per mezzo della sua seconda moglie che fu Iacoma, figlia di Guidalberto dei conti Guidi di Modigliana e di una figlia di messer Deo dei Tolomei da Siena. La prima moglie invece era monna Lisa di Albizzo Malespini (cfr. *Notizie* del BORGHINI cit., dalle carte Badia, c. 84[a]).

(39) Il BORGHINI (c. 84[b]) ricorda dalle carte di Badia che nel 1351 " si fece compromesso fra m.[a] Isabella sorella di m. Manno e detto m. Manno e Pazzino suoi fratelli in Andrea Gilii vocati Pacchi de Adimaribus. Havea prestati f. 600 detta m.[a] Isabella a m. Manno per mettersi ad ordine d'arme e cavagli quando andò a servitii del signor di Padova ". E nota ancora il Borghini che nel medesimo anno era stato tratto degli Uficiali a far venir danari in Comune (che ve n'era alcuno de' Grandi per legge); perchè era assente ha lo scambio ".

(40) Cfr. M. VILLANI, *Cron. cit.* L. III, c. 101. *Chronicon Veronense* PARISII DE CERETE in Muratori, *Rer. Ital. script.*, t. VIII, col 654[A] e SISMONDI, *Histoire des Republiques italiannes du moyen age*, Bru-

xelles, 1826, t. IV, p. 354. A questo Fregnano e a questo fatto appartiene la narrazione del SARAINA (*Le historie e fatti de' Veronesi*, Verona, 1586, c. 48) che nella nota di G. COGO, *Fregnano della Scala bastardo di Cangrande II* (Atti dell'Accademia di Udine, s. II, v. III) è attribuita a questo Scaligero. Il BORGHINI (*Prose fior. cit.*, p. 270) dice che Manno serviva in questo tempo lo Scaligero, ma invece accorse solo in suo ajuto mandato dal Carrarese.

(41) CITTADELLA, *Op, cit.*, t. I, p. 229, sgg.

(42) Cfr. VERCI, *Op. cit.*, t. XIII, p 229.

(43) M. VILLANI, *Op. cit.*, L. VII, c. 85; AMMIRATO, *Op. cit.*, p. 582.

(44) AMMIRATO, *Op. cit.*, p. 587. Cfr. anche CANESTRINI, *Documenti per servire alla storia della milizia italiana*, ecc., Arch. stor. ital., s. I. t. XV, pagine XXXVIII e L.

(45) Cfr. per lui F. NOVATI, *I codici francesi de' Gonzaga,* Romania 1896, p. 167. n. 1.

(46) VERCI, *Op. cit.*, t. XIII, doc. 1590, p. 88, e t. XIV, p. 27; GLORIA, *Monum. cit*, t. II, p. 53, n. 1217.

(47) FILIPPO VILLANI, *Istoria* in Muratori, *Rer. Ital. Script.*, col. 762. AMMIRATO, *Op. cit.*, p. 635-40. TEMPLE-LEADER e MARCOTTI, *Giovanni Acuto*, Firenze, 1889, p. 28. Per questa celebre vittoria i Fiorentini di parte guelfa, come dice anche Filippo Villani, fecero gran festa e ordinarono un pallio, e il Borghini (c. 86ª) dicendo che Manno " fu il principio, il mezzo e il fine di queste vittorie „ soggiunge che " non si farà mai la festa e correrà il palio di questa vittoria che si fa ogni anni che non si rinfreschi nella memoria nostra il valore di questo nobil cavaliere. „ E v. ancora il VI cantare di A. PUCCI, *Guerra Pisana*, Del. degli Erud. Tosc., T. VI, Firenze, 1775.

(48) GLORIA, *Monum. cit.*, t. II, p. 65, n. 1253.

(49) Oltre il nostro documento, cfr. un atto in ARCHIVIO DIPLOMATICO DI FIRENZE, *Carte della Badia fiorentina*, 1367 ottobre 27.

(50) R. ARCHIVIO DI STATO IN FIRENZE, *Provvisioni*, R. LIX, c. 37, 1370. I Priori considerando che " multis vicibus nobilis et egregius miles dominus Mannus quondam domini Apardi de Donatis de Florentia erga honorem et Statum populi et Comunis Florentie etiam non sine magnis sumptibus et bellicosis sudoribus et periculis laboravit et quod superioris munificientie convenit tantos viros gloria remunerationis ornare „ deliberano " quod ipse dominus Mannus magnas et de numero magnatum civitatis Florentie et eius filii et descendentes per lineam maschulinam intelligantur esse et sint de cetero cives populares et de populo civitatis florentie et non magnates „ etc. — Più oltre a c. 72 si trova un'altra provvisione del 21 agosto 1370 nella quale i Priori e i Consigli approvano una petizione di Manno che chiedeva che il beneficio su detto fosse esteso anche a Pazzino suo fratello e ai suoi discendenti e successori in linea mascolina. Pazzino era colpito da bando capitale per la partecipazione alla congiura di messer Pino de' Rossi. Cfr. per questa M. VILLANI, *Cron. it.*, L. X, c. 24-25, e MARCH. DI C. STEFANI, *Ist. cit.*, L. VIII, rubr. 685, t. XIV, p. 32 segg.; anche le *Notizie* del BORGHINI, c. 87ᵇ.

(51) Cfr. *Diario del Monaldi* (ed. con le *Istorie pistolesi*), Firenze, 1733; p. 326.

(52) SOZOMENI, *Specimen Historiae*, in Muratori, *Rer. Ital. Script.*, t. XVI, col. 1089; *Ricordanze di alcuni insigni personaggi di casa Ricci di Firenze* in Delizie degli Eruditi tosc., t. XXV; PEZZANA, *Op. cit.*, t. 1, p. 92; TEMPLE LEADER e MARCOTTI, *Op. cit.*, p. 57. La bandiera fiorentina fu restituita al Comune dal Conte Lando il 22 decembre di quell'anno istesso. Cfr. *Diario del Monaldi* cit., p. 328.

(53) Tale epitafio fu pubblicato da vari raccoglitori di iscrizioni come il POLIDORO, lo SCHRADER, il SALOMONI (*Urbis patavinae inscriptiones*, Patavii, 1701, p. 363), e si legge pure nella lettera cit. del Borghini a messer Cappone e anche in A. ZARDO, *Il Petrarca e i carraresi*, Milano, 1887, p. 120 e App. IV, p. 292, ma deve essere integrato secondo il codice Lionese n.° C come in F. NOVATI et G. LAFAYE, *Le Manuscrit de Lyon n.° C*, in Mélanges d'Arch. et d'Histoire de l'École franç. de Rome, 1891, fasc. IV, p. 410. Per la sepoltura poi cfr.: SCIP. AMMIRATO, *Delle famiglie nobili fiorentine*, Firenze, 1613, p. I; AMMIRATO, *Op. cit.*, p. 674-76; ROSSETTI, *Il forestiere illuminato in Padova*, Padova, s. a. p. 81; GONZATI, *La Basilica di S. Antonio di Padova*, v. II, p. 65-67.

(54) R. ARCHIVIO DI STATO IN FIRENZE, *Provissioni*, R. LIX, c. 91[a]. I priori e i consigli propongono il 25 settembre 1370, ed è approvato il 27, di spendere 10 fiorini d'oro senza alcuna ritenuta per le esequie fatte in onore di Manno Donati. Il Borghini riportò erroneamente la somma di 100 ducati.

(55) SOZOMENO, loc. cit.; e *Cronichette antiche di vari scrittori del buon secolo della lingua toscana*, Firenze 1783, p. 198.

(56) Fu stampato dallo ZARDO, *Op. cit.*, App. IV, p. 293.

(57) Cfr. p. es. ARCHIVIO DIPLOMATICO DI FIRENZE. *Pergamena della Badia fiorentina*, 1372 agosto 11, Atti " Gabriel filius olim ser Pieri Noççi ": " Compera di Paççino e di Manno quale fecie da figluoli di Çanobi di berto della botega de Sancto Martino: ... dederunt *etc.* ... Paççino olim domini apardi de donatis populi sancte marie alberigi de florentia presenti ementi recipienti et stipulanti per se et vice et nomine *Manni pupilli nepotis ipsius paççini et filii* **olim** *domini Manni* olim domini apardi predicti ... "

(58) Ricorderò a maggior autorità della osservazione fatta, ben che sia ragionevole di per sè, una provvisione del 7 febbrajo 1370 s. f. con la quale i priori e i consigli approvano una petizione *domine Iacobe uxoris olim nobilis militis domini Manni de Donatis de fiorentia et heredis domini Manni predicti* che chiedevano una proroga al termine utile al pagamento della " gabella dei contratti " in seguito a certi legati testamentari di Manno, *propter locorum distantiam et heredis pueritiam et fragilitatem muliebris sexus.* etc. (R. ARCHIVIO DI STATO IN FIRENZE, *Provisioni*, R. LIX, c. 176). Il BORGHINI (*Notizie cit.*, c. 84[b]) riferisce che Manno fece testamento nel '70 (certo quindi in punto di morte) e costituì tutore del figlio, Francesco da Carrara, e aggiunge per avvertenza al Sassetti: " Questo testamento dovette haver fortuna,

perchè sì ho veduto una copia dove è scrittura piè di mano propria di messer Lapo di Castiglonchio et di messer Filippo Corsini ch' e' non vale, nè si debba attendere perchè il notaro era falsario; bisognerà rivederlo che è in Badia se la piena nol mandò male „. Tra le carte della Badia fiorentina conservate nell'Archivio diplomatico di Firenze, il testamento non si trova più. Si trovano però dei codicilli rogati in Padova il 21 agosto 1370, per i quali è stabilito: 1° che senza andar contro al testamento sia erede universale suo figlio Giovanni Manno *in solidum* con Pazzino suo fratello; 2° che se Manno morisse dovessero succedergli nell'eredità le tre sue figliole e ognuna di queste alle altre; 3° che la moglie Jacopa regga e governa la casa e i figlioli e sia usufruttuaria dei beni; 4° che abbia la sua dote di 200 ducati d'oro, e tutta la sua camera; 5° che il figlio spurio del fratello Pazzino abbia, oltre quello che gli compete in seguito al testamento, tanti beni per il valore di 400 fiorini d'oro. Ordinava da ultimo che la moglie, il figlio e le figlie dovessero governarsi col consiglio e la tutela di Francesco da Carrara. Ora può darsi che solo questi codicilli abbia rogati in Padova quando si sentiva in fin di vita.

I MARTIRI DI PALESTINA
D'EUSEBIO DI CESAREA NEL CODICE SINAITICO.

Nota

del sac. GIOVANNI MERCATI

dottore della Biblioteca Ambrosiana

È tutto merito dell'ill.mo sig. cav. Emilio Silvestri, se un sussidio assai valido per la critica del piccolo ma importante libro d'Eusebio sui Martiri Palestinensi è, di quasi inaccessibile, posto ora a commoda disposizione dei dotti, difficilmente così liberi e danarosi da poter fare all'occorrenza un viaggio fino al monte Sinai. Fu egli, che in sul partire ebbe il gentile pensiero di profferire al Collegio dei Dottori della Biblioteca Ambrosiana i propri servigi per le biblioteche situate sul lontano cammino; ed egli, che, appagatine con tutta sollecitudine i desideri, volle donare alla Biblioteca l'*Album* veramente magnifico e prezioso delle fotografie prese dai codici sinaitici indicati (1). I colleghi, e anzi tutti il disserente, che per primo trasse profitto della novella accessione, sono ben lieti di testificargli qui pubblicamente la loro riconoscenza.

---

(1) Cioè X fogli del codice rescritto Lewisiano degli Evangeli, sec. 5°, contenente nella superiore scrittura un Martirologio siriaco del sec. 8°: X fogli d'un Evangeliario greco con magnifiche pitture del sec. 9°; tutto intiero il Salterio così detto di S. Tecla scritto minutissimamente in sole 12 pagine cm. 14,5 × 9,5, del sec. 13°-14°. Aggiungasi l'iscrizione arabica della tomba detta d'Aronne a Petra.

1. Dal sommario ed affrettato catalogo del Gardthausen, p. 239, non appariva, quale redazione contenesse il codice sinaitico greco 1183 tra le due del famoso opuscolo, di cui s'è non poco scritto recentemente. Era quindi naturale l'ansietà di conoscere, se fosse o no la redazione maggiore e definitiva conservata per intero solo nell'antichissima versione siriaca publicata dal Cureton (1) su un cod. dell'a. D. 411, e di cui restano in greco pochi frammenti raccolti dal Violet (2) e più compitamente or ora dal Bollandista P. H. Delehaye (3).

La speranza, per quanto lievissima, di rintracciarne al Sinai qualche cosa di più, è ora svanita: il codice presenta la nota redazione tramandataci da una serie di codici in appendice al l. 8 oppure al l. 10 della Storia Ecclesiastica dello stesso Eusebio. Nulladimeno le differenze di lezione o affatto nuove e proprie di lui solo o da lui confermate, non sono nè poche nè spregevoli: che anzi taluna è affatto eccellente e darà non poco a pensare a coloro, che attribuiscono al codice Mazarino la massima autorità, di gran lunga più che a tutti gli altri insieme.

Dopo un breve ragguaglio del codice, esaminerò le principali di queste lezioni, e soggiungerò l'integrale collazione per uso dei futuri editori d'Eusebio.

2. Del manoscritto dico sol quanto m'è dato raccogliere dalle fotografie, e quindi nulla o quasi fuori del libro dei *Martiri*. Esso è un mediocre volume di cm. 22 × 13 circa (nella fotografia è presso a poco ridotto d'un $^1/_4$), scritto a linee piene — 31 per pagina, — in bella e regolare minuscola del secolo 11°, che potrebbe toccare il 10° assegnatole dal Gardthausen. La pergamena, accuratamente preparata e ri-

---

(1) *History of the Martyrs in Palestine by Eusebius of Caesarea*, London, 1861.

(2) *Die Palästinensischen Martyrer des Eusebius von Cäsarea* in *Texte u. Untersuch.* XIV, 4, (1895).

(3) *Eusebii Caesariensis de Martyribus Palaestinae longioris libelli fragmenta* in Analecta Bolland. XVI (1897) 113-139: importante contributo alla restituzione del libro. Cito (salvo nei casi di diversa indicazione) sempre questa edizione, quando riferisco i frammenti greci della recensione maggiore.

gata, è in uno stato di mediocre conservazione. Parecchie le tarlature, da cui come dalle grinze conviene stare attenti per non ingannarsi nella lettura: e, peggio ancora, l'umidità ha intaccato buona parte delle pagine fino a rendere in taluna (e. g. f. 11^b, 12^a) (1) affatto illeggibili alcune linee. Nell'ultimo foglio è stato tagliato, dopo la sottoscrizione, il margine inferiore, e forse con esso qualche parte di scritto, come *τέλος* o altro.

I fogli non hanno alcuna numerazione: i quaderni invece l'originaria in calce al recto del foglio iniziale. Nei *Martiri* solo un esempio si legge di tale numerazione al f. 4^b; l'altro sembra cadesse al f. 12^b, ma il margine inferiore è così macchiato, che nulla si discerne di sicuro. Da quel numero *κζ'*, presupposto che nulla manchi a principio e che siano quaternioni tutti i quaderni precedenti (il 28 però è ternione), si può arguire, che il cod. sia di 222 fogli circa. Ai *Martiri di Palestina* nulla sembra seguire: il loro *κολοφών* a forma di una gran croce greca, appoggiata sopra la sottoscrizione e limitata da una serie di virgolette chiuse agli angoli da piccole foglie, è nel recto d'un foglio bianco al rovescio.

Sotto il braccio interno di questa croce, accanto ad una specie di 7, che parmi una tarlatura, è un gruppo di due cifre arabiche all'apparenza, sopra e sotto-lineate, che dapprima sospettai fosse il numero del mss. L'ho esaminato e fatto esaminare, e non siamo riusciti a decidere, se si tratti d'un segno grafico o dello scherzo d'un tarlo. La fotografia non basta: converrebbe avere in mano il codice. Ma non c'è da affannarsi: nel più serio dei casi, è uno sgorbio o una numerazione di gran lunga posteriore, che niente serve per la storia del testo del libro, che ci occupa.

Come ho detto la scrittura è piuttosto del sec. 11°, benchè contenga non pochi residui dell'età precedente. Essa corre sempre al disotto delle righe impresse, il cui sistema (l'ordi-

---

(1) Cito i fogli fotografici, a cui s'è data una propria numerazione in matita. Siccome si sono fotografate insieme le due pagine attigue e quindi il *verso* dell'un foglio e il *recto* del seguente, così ad evitare confusione chiamo *a* il v° e *b* il r° e lo do per esponente al numero del foglio fotografico. Non era possibile citare la numerazione del mss., che manca e nel mio computo non è del tutto sicura.

nario) bene risalta nella fotografia. Nulla di particolare nella forma delle lettere, nelle iniziali e nelle abbreviazioni. Errori ed omissioni di spirito e d'accento, errori d'itacismo, errori nella divisione delle parole, omissioni di sillabe, omissioni di segno d'abbreviazione non sono rari: diremo dei principali e caratteristici nelle varianti. Quasi quasi si direbbe non greco o poco pratico della lingua greca l'amanuense: ma, tutto considerato, buona parte de' suoi più gravi errori sembra piuttosto derivata dalla condizione singolare dell'originale che teneva davanti.

3. L'opuscolo dei *Martiri* è contenuto in 34 pagine: è preceduto e seguito da una pagina bianca. Non so dire, se avanti e quindi alla fine del l. 10 della Storia Eccl. stia quel capitolo, che nelle edizioni è dato in appendice al c. 17, l. 8 d'essa Storia; ma credo di no. L'omissione del *καὶ* nella rubrica, l'importunità intollerabile del capitolo in fine al l. 10, e il fatto, che i codici cognati del sinaitico non l'hanno ivi ma alla fine del l. 8, mi persuadono, che ivi pure o in nessun luogo l'abbia il nostro.

È in testa la solita rubrica ma senza il *καὶ* iniziale: *ταῦτα ἔν τινι ἀντιγράφῳ ἐν τῷ ὀγδόῳ τόμῳ εὕρομεν*. L'omissione indicata, occorrente solo nel Si (l'indicheremo omai sempre così con Harnack-Preuschen (1)), è affatto necessaria, una volta che la detta appendice non preceda, o preceda sì ma separata da lungo intervallo. Ma è necessaria pure nell'ipotesi assai probabile, che l'appendice sia la chiusa del l. minore dei *Martiri* (2), e questo libro fosse dapprima tutto intiero trascritto in fine al l. 10 (anzichè 8) della edizione ultima della Storia dalla minuta scritta dall'autore in fine al proprio esemplare della Storia non ancora continuata (3), oppure i due

(1) *Altchristliche Litteraturgeschichte* I (1893) 562.

(2) I. Viteau, *La fin perdue des Martyrs de Palestine d'Eusèbe de Césarée* in Compte Rendu du troisième congrès scientifique international des Catholiques, tenu a Bruxelles 1894, 5me Section, Sciences histor. p. 151-164. La dimostrazione in complesso mi pare riuscita, benchè non mi arridano parecchie opinioni dell'Autore: cfr. Violet p. 156 ss.

(3) Se Viteau p. 162 cogliesse nel vero dicendo scritto il l. minore *de Martyr.* dopo il l. 8 e avanti il 9 della *Storia*, allora non sarebbe inverisimile, che la minuta di quello fosse scritta da Eusebio in fine all'esemplare della Storia non ancora continuata, e là trovata da un

estratti fossero dapprima (come è naturale) stati fatti nella successione stessa, che avevano nel libro integro. Allora il *καὶ* sarebbe da imputare solo a colui, che per combinarli bene coll' affine ottavo libro della *Storia* credette di dovere dare altro ordine agli estratti stessi.

Anche nella sottoscrizione è qualche cosa di singolare. Dove tutti hanno *ἐν Παλαιστίνῃ*, il nostro legge *ἐν Καισαρείᾳ*, di guisa che il titolo diventa: *Εὐσεβίου τοῦ Παμφίλου περὶ τῶν ἐν Καισαρείᾳ μαρτυρησάντων*. La singolare variante era anche nel perduto codice del vescovo Castellano: *περὶ τῶν ἐν Καισαρείᾳ τῆς Παλαιστίνης μαρτυρησάντων κατὰ τὸν ὀκτοετῆ διωγμὸν κτέ*, ed. Reading I (1720) p. 797, col. 2. La variante non è buona: il titolo non corrisponde più al libro: forse è dovuta a qualche distrazione del rubricatore.

I vari capitoli o martirii si succedono con questa distinzione, che è majuscola ed al margine quella lettera di una parola dell'*incipit*, che viene a trovarsi al principio di linea. Al margine però è sempre o quasi indicato di qual santo martire si cominci a descrivere la passione: ad es. *περὶ Προκοπίου μάρτυρος*. Le iscrizioni proprie dei martirii sono anche nella recensione maggiore e meritano grande attenzione: cfr. Violet p. 144-147.

Al margine sono anche dei rari Ϲη(μείωσαι), di cui alcuni proprio a posto, come davanti al verso d'Omero cap. 1, § 1, e al rimando d'Eusebio c. 11, § 2 alla sua vita di Pamfilo in tre libri: e sono due scolii interessanti, che nella collazione riporto per intero. Nell'uno a c. 12, presa occasione dall'accenno d'Eusebio ai danni cagionati alla Chiesa dalle ordinazioni illegitime e dalle discordie, l'anonimo flagella i vescovi del proprio tempo, che *rei di diecimila delitti sono venuti in derisione e ludibrio a tutti:* nell'altro, c. 7, § 4 confuta l'opinione di coloro, che credevano Eusebio servo e non semplice amico di Pamfilo.

---

lettore della Storia compita fosse ivi stesso supplita. Ma l'argomento di Viteau non prova: giacchè quando Eusebio promette nel l. *de Martyr.* di narrare la fine di Massimiano può riferirsi alla fine stessa perduta del l. *de Martyr.* anzichè al l. 9 della Storia Eccles.: e lo elide affatto la continuità del l. 9 inizio col l. 8, se pure non si vuole attribuirla ad un artificio abbastanza ovvio dell'Autore. Cfr. del resto Violet p. 171-2.

Questo scolio è interessante sotto un doppio rispetto. 1° L'opinione combattuta dall'anonimo compare per fino in Fozio, che la lascia lì indecisa: *Εὐσέβιος ὁ τοῦ Παμφίλου εἴτε δοῦλος εἴτε συνήθης* (1). 2° Ma, ciò che più monta, è che lo scolio al luogo indicato e a qualunque altro della recensione minore sembra fuori di posto, e converrebbe assai meglio alla recensione maggiore, dove Eusebio chiama Pamfilo *suo padrone*: *ὁ ἐμὸς δεσπότης* (*οὐ γὰρ ἑτέρως προσειπεῖν ἔστι μοι θέμις τὸν θεσπέσιον καὶ τρισμακάριον ὡς ἀληθῶς Πάμφιλον* ed. Delehaye 130, 4-6; Violet p. 77. E con ciò non voglio dire che lo scolio fosse a questa originariamente apposto; no: l'anonimo può bene (se non del tutto opportunamente) aver colto un'occasione qualsiasi per combattere l'opinione originata dall'espressione della recensione maggiore.

Chi sia l'autore di questi scolii, non so: converrebbe veder anche tutti quelli della Storia, e specialmente se siano nel Si quelli presentati dai codici della stessa famiglia. Tra cui non posso non segnalare lo scolio non considerato di H nell'appendice del l. 8, in cui è ben rilevato non appartenere essa, ossia non essere caduta dal l. 8 (*οὐχ ὡς λείποντα*), ma essere una diversa redazione *κατὰ διάφορον φράσεως τρόπον*, ed. Lämmer (1862), p. 659. Si vede, che l'autore non sapeva più nulla dell' origine vera del capo, e che egli vi leggeva davanti una rubrica come la nostra collo stesso *ὡς λεῖπον;* ma almeno non si lasciava ingannare.

4. Quanto al testo, Si appartiene alla stessa famiglia dei codici Laurenziani, Plut. 70, 7 (*G*, sec. 10°) e Plut. 70, 20 (*H*, sec. 11°), come mostra anzi tutto il luogo, dove sono stati aggiunti, cioè alla fine del l. 10 (mentre gli altri tutti o non l'hanno o l'hanno dopo il l. 8), e poi la seguente serie di lezioni specifiche: 674, 8; 675, 10; 682, 11; 686, 7; 690, 6, 15; 692, 17; 694, 1; 699, 11; 701, 5; 713, 8; 715, 2; 719, 12, 15.

Si s'avvicina anche più strettamente ad H. Di sparsi accordi con questo o quel codice (e. g. col recente N, il Marciano 337 sec. 15°, 711, 8; 713, 4: o col vulgato 672, 1; 697, 1; 699, 7), non possiamo tenere che un conto relativo: gran conto invece dobbiamo fare delle molte varietà singolari

(1) *Ad Amphiloch. Quaest. 221* Patrol. Gr. CI 997.

di lui; varietà forse della famiglia, perdute negli incrociamenti facili là dove esistono altri esemplari dello stesso scritto, e conservate invece molto più facilmente in qualche ramo o individuo appartato.

Siccome la famiglia GH, che nella *Storia eccl.* si copre dietro il cod. Marciano 338 (*O*, sec. 10°, sprovvisto del l. dei Martiri), non gode molta fama, e s'è giunto per fino a dire, che, collazionato l'ottimo Mazarino, *C*, il Vaticano 339 e quello di Dresda, si può far senza di tutti gli altri mss.; così non sarà inutile rilevare l'eccellenza di alcune lezioni conservate *solo* da questa famiglia e guaste o scomparse in tutti gli altri codici. Dopo questo, saremo meglio in grado di giudicare il merito del Si, che è uno dei più spiccati membri d'essa; e, se non altro, saremo meno corrivi a tacciare di interpolazioni o d'audaci correzioni certe varianti per lo meno altrettanto probabili quanto le comuni e preferite.

c. 1, § 2. Invece del vulgato ὀγδόῃ Si GH (col singolare F[a] del British Mus.) leggono ἑβδόμῃ. Egregiamente: concordano tanto la versione siriaca quanto l'antica latina (frammento) della recensione maggiore appresso Violet p. 6, 7. Aggiungi il grave argomento di fatto, per cui il Valesio nella nota aveva divinato contro tutti i suoi codici la giusta lezione ἑβδόμῃ.

c. 4, § 5. Discordia grande nei codici sul nome della città natale d'Apfiano: ἄρα Παγὰς (vulgata), ἀραπαγὰς, ἀρπαγάς, ἀραγάς etc., onde Valesio voleva correggere Ἀράξας, altri Πάγρας e va dicendo. Si GH leggono ἀραγάγας, ossia ἄρα Γάγας: e Γάγαι è appunto una città di Licia, nominata da Plinio e molti altri antichi (cfr. Pape-Benseler *Griechisch. Eigennamen*, 5 ed., s. v., a cui aggiungi Corpus Inscript. Graec. *add.* 4315, *q*, t. III, 1149), che benissimo conviene al testo d'Eusebio. Di fronte ad un raro ed oscuro nome di luogo — Eusebio ne introduce la menzione colle significanti parole: εἴ τις ἄρα Γάγας ἐπίσταται τῆς Λυκίας οὐκ ἄσημον πόλιν, — si capisce bene l'imbroglio dei copisti; e si capisce bene, come in una scrittura onciale serrata abbiano confuso Γ con Π. Questi rari nomi geografici, come i discorsi punici nel *Poenulus* di Plauto, sono davvero una pietra di paragone per giudicare della diligenza dei copisti, ed uno dei migliori criteri nella classificazione dei mss.; perchè, se anc'oggi è sì

poco nota volgarmente la geografia dei lontani paesi, e spesso corrono deformatissimi i nomi; che doveva essere di certi poveri copisti punto in grado e in dovere di conoscere nomi antichi, forse caduti in disuso ai loro tempi, e di oscure e remote località forse perfino scomparse?

c. 13, § 29. Martirizzati dopo due anni di prigionia Pamfilo e compagni insieme agli Egiziani colti alle porte di Cesarea nel ritorno dalle miniere di Cilicia, dove avevano accompagnato i confessori della fede loro compatrioti, Adriano ed Eubulo dalla regione detta *Μαγγαναίας* traggono a Cesarea per vedere gli altri confessori, e colti anch'essi alle porte e interrogati perchè erano venuti, sono trascinati davanti la preside Firmiliano e da lui senz'altro condannati alla fiere. *Μαγγαναίας* leggono tutti i codici (nome affatto ignoto e vanamente cercato nei geografi, cfr. la nota in ed. Taurin. 1747, p. 754, 8), meno Si, che ha *Βαγαναία*, di gran lunga meglio, se non del tutto bene. Infatti la versione siriaca p. מח ha בטנ׳א (1), che nei Sinassarii estratti per l'intermedio dei Menei dalla recensione maggiore greca è corrotto in *ἀπὸ τῆς Βανέας* (2). Siccome la scrittura *Βαταναία* è d'altronde molto sicura, e inoltre la confusione tra le lettere *γ* e *τ* tanto nella onciale quanto nella minuscola (nel caso che siano condotte fin sopra la linea) è molto facile; non credo sia da esitare a ristabilire *Βαταναίας* (contro Violet, p. 150). Con tal nome al tempo d'Eusebio designavasi comunemente la Basanitide: *αὕτη Βασανῖτις ἡ νῦν καλουμένη Βαταναία* *Onomast. Sacra* ed. Lagarde p. 232, 209 (e gli altri luoghi indicati nell'indice); e designavasi anche un vico distante 15 miglia da Cesarea (ib. 236): *καὶ ἔστι κώμη Βαταναία ἀπὸ ιέ σημείων Καισαρείας, ἐν ᾗ λέγεται εἶναι λουτρὰ ἰάσιμα* (3).

---

(1) Dò la parola in lettere ebraiche per mancanza di tipi siriaci.

(2) Sinass. Sirmond., Menolog. Basil., Menol. Veneto 1890, appresso Violet p. 103-4.

(3) Sotto questo riguardo non disconverrebbe nemmeno il בלנ׳א della seconda recensione siriaca, C, secondo che sospetta Violet p. 151, benchè *Βαλανεία* sia nome di tutt'altra città, e lo scriba siro sia stato più probabilmente sedotto dal nome a lui più noto della città sira, che non dal fatto indicato sopra; fatto che non è impossibile abbia fatto ai grecamente parlanti dir Balanea il vico Batanea.

Questo vico, per la vicinanza a Cesarea, converrebbe assai bene nel luogo nostro. I santi traggono indi alla città, quando (dice Eusebio) il recente martirio di Pamfilo e C.[i] era ancora sulla bocca di tutti.

Si dunque è eccellente qui, sebbene abbia l'errore di una lettera, che tuttavia lascia facilmente intravvedere la lezione originale: ed è notabilissimo, in quanto che egli ci segna il *primo* gradino e forse l'occasione di quella progressiva deformazione, che sta nel vulgato *Μαγγαναίας*. Si direbbe quasi, che egli in ultimo risalga ad uno sbaglio del testo, anteriore a quello comunemente rappresentato.

Anche in due altri nomi geografici Si va da solo; a c. 13, § 12 dà la buona lezione *Ἰσπανίαν* contro la commune *Σπανίαν*, e a c. 7, § 2 ha l'etnico, non attestato altrove, *Φαιννησίοις* invece di *Φαινὼ* (*Φαινών Onomast.* s. p. 299); ma queste, benchè punto spregevoli, non sono varianti tali, su cui possa fondarsi un giudizio.

5. In tre esempi sicuri dunque Si solo o cogli affini G H conserva la vera lezione contro tutti, anche gli ottimi: e i futuri editori non potranno fare a meno di sostituirla alla guasta oggi corrente. Or indicherò alcun altro luogo, in cui pure mi sembra che Si risani non meno certamente il testo.

Comincio dal c. 8, § 2-3, che do per intero come sta nel Sinaitico: *οὐ τούτους δὲ ἄρα μόνον τὰ τηλικαῦτα παθόντας ἤρκει παραλαβεῖν ὀφθαλμοῖς, ἀλλὰ καὶ Παλαιστίνων* (così, vedi più avanti) *τοὺς ἐπὶ πυγμῇ εἰς μονομαχίας κατακεκρίσθαι μικρῷ πρόσθεν δεδηλωμένους. ἐπεὶ γὰρ* (om. tutti) *μήτε τὰς ἐκ τοῦ βασιλικοῦ ταμείου τροφὰς μήτε μὴν τὰς ἐπιτηδείους τῇ πυγμῇ μελέτας ὑπέμενον, ἤδη δὲ οὐκ ἐπιτρόποις αὐτοῖς μόνον οὐδ' ἡγουμένοις* (1) *ἀλλὰ καὶ αὐτῷ Μαξιμίνῳ τούτου γε ἕνεκεν παραστάντες γενναιοτάτην ἔνστασιν ὁμολογίας διὰ λιμοῦ καρτερίας καὶ μαστίγων ὑπομονῆς ἐνεδείξαντο* (*ἐνδειξάμενοι* tutti) *τὰ ὅμοια τοῖς δηλωθεῖσι παθόντες* (*πεπόνθασι* tutti) *μεθ' ἑτέρων προστεθέντων αὐτοῖς ὁμολογητῶν ἐπ' αὐτῆς τῆς Καισαρείας*. Basta un confronto col testo vulgato, per accorgersi quanto sia più connesso e correvole il testo di Si. Sarà effetto d'audaci muta-

(1) *αὐτὸ μόνον οἱ δηλούμενοι* i più (meno G H e qualche altro): *αὐτο* tutti.

menti? o non piuttosto, come nei tre primi casi, d'una più attenta lettura dell'archetipo? Credo, che nessuno vorrà esitare davanti alla seconda alternativa.

Altra commodissima lezione ivi stesso § 4 di Si H: *οἱ δὲ καὶ ἔτι μειζόνων φοβερώτατα κατὰ τῶν πλευρῶν ἐπειράθησαν βασάνων*, dove (contro Valesio) nulla è da mutare, purchè *φοβερώτατα* s'intenda avverbialmente.

Or oso proporre la nota di luogo scomparsa in tutti i codici al principio di detto capo 8. Cento confessori meno tre (*τρισὶ δέουσι*; quindi bene Si etc. anche a c. 11, § 20 *ἑνὸς δέοντος*) dalle cave di porfirite nella Tebaide sono mandati al preside di Palestina, *οὓς ἐπὶ τῆς τῶν Ἰουδαίων τὸν τῶν ὅλων θεὸν καὶ τὸν Χριστὸν ὁμολογήσαντας* Firmiliano condanna ai più fieri tormenti. *Ἐπὶ τῆς τῶν Ἰουδαίων*, indicazione locale, per quanto vaga, manca in tutti; ed è veramente singolare e notevole, perchè essa trasporterebbe il teatro del giudizio fuori della solita residenza del Prefetto. Non dico altro.

Al c. 11, § 19 Si solo legge assai bene: *αὐτόν τε* (*αὐτοῦ* tutti) *φιλοσόφῳ σχήματι... ἠμφιεσμένον*; al § 20 con G H ha *τῶν πρότερον*, bene o male non disputo, ma (si noti) colla recensione maggiore *τῶν προτέρων* p. 137, 10, e come hanno tutti in fine al § 24. — In fine al § 30 invece dell'incongruo *μέσην* Si solo ha *μίαν* (*μεθ' ἑτέραν μίαν*), dopo un'altra giornata, intera e non mezza, come occorre perchè dal *III Non. Mart.* si giunga alle None.

Al c. 7, § 1. *γύναιον οὐδ' ὅλων ἐτῶν ὀκτωκαίδεκα* così Si solo colla recensione maggiore p. 128, 1 (e di nuovo p. 136, 3) contro il vulgato *οὐδ' ὅλως*, che dà un senso alquanto diverso.

c. 4, § 1. *τοῦ πατρὸς αὐτοῦ τὰ πρωτεῖα τῆς πατρίδος ἀποφερομένου* Si: *αὐτῷ* gli altri tutti. Ivi stesso Si ha un'interpunzione, che sta bene almeno quanto la comune: *ἐπιστραφείς. ἐλπίσι καὶ πίστει τῇ εἰς θεὸν ἤγετο. πρὸς τοῦ θείου πνεύματος χειραγωγούμενος.* Ma basta: non ispingiamo troppo le cose.

6. Nei due ultimi numeri credo d'aver rilevato lezioni sufficienti a conciliare una stima giustamente più grande alla famiglia e specialmente al codice Sinaitico. Lo scrittore dell'archetipo d'essa parecchie volte ha decifrato il suo esemplare meglio di quel suo o di quei suoi concorrenti, a cui risalgono in ultimo le altre famiglie. Avesse anche il nostro valentuomo in molti altri luoghi letto male e gli altri bene,

il suo deciframento conserva pur sempre un valore indipendente e non se ne può far senza. Il tutto sta in quotare questo valore: ed io mi ci proverò alla meglio senza pretendere di giungere a risultati definitivi, che diverranno possibili (se mai) dopo raccolto ben altro e più sicuro materiale di quello, che sta nei presenti apparati critici d'Eusebio.

Oltre questi apparati dovrò usare (benchè il farò rarissimamente, come finora) del sussidio della recensione maggiore; sussidio indiretto bensì, ma importantissimo, in quanto che non è dubitabile esser eusebiana una data espressione ricorrente in entrambe, che pure hanno avuto vita e tradizione propria e, per quanto abbia osservato, non hanno punto l'una influito sull'altra. Per questo è degno di tutta la considerazione perfino un errore, non dico un'irregolarità, commune alle due recensioni. È deplorevole, che della recensione maggiore rimanga in greco solo qualche martirio, e la versione siriaca, come le altre dei tempi migliori della letteratura, non sia così letterale e servile, come ad e. la Siro-Esaplare; ma contentiamoci e serviamoci di quel che resta.

Anzi tutto s'eliminino gli errori manifesti degli amanuensi, che non hanno alcun diritto di passare come varianti dell'archetipo. Ve ne ha tutta una serie, singolare davvero, che merita d'essere partitamente dichiarata, non avendone mai finora osservata un'eguale, e poi perchè ci svela la condizione dell'archetipo. Appunto per questa sua stessa singolarità ed importanza ne ritardai di proposito l'esposizione, affinchè qualcuno non si lasciasse intorbidare il giudizio sul merito di Si. La bontà d'un testo e quello dello scriba spesso stanno in ragione inversa. Un archetipo pessimo può essere egregiamente tramandato da ottimi copisti senza che nulla ne guadagni di valore: e invece un ottimo testo ci può pervenire da un copista ignorante, che naturalmente vi avrà prodotto dei guasti, ma non tanti da svisarlo affatto, e per altro meglio sanabili di certe alterazioni introdotte dall'audacia dei correttori dotti o che si credevan tali.

Errori di distrazione manifesta o scorse di penna (718, 3 *διαννοίας*; 681, 8; 696, 13 *χριανοῖς* senza il segno d'abbreviazione sopra), errori di accentazione, che alterano il senso (667, 7 *τότε... τότε* etc.) ed errori di itacismo (665, 9; 669, 14; 684, 7; 686, 15; 692, 11; 694, 2; 709, 3) non ci debbon nemmeno

fermare. Sono più importanti per la storia del testo gli errori nella divisione delle parole o punto fatta (*μετον*, *οτον*, che era inutile notare, e p. 674, 13; 678, 2; 700, 5) o male (667, 5 dal seq. *τῶν δὲ λοιπῶν*; 674, 5; 691, 8, 13; 714, 4 e sempre *ὡς ἂν* per *ὡσὰν*); e le alterazioni della desinenza occasionate da assonanti vicine parole, che non dovrebbero accordare, oppure dall'intralcio o dalla lunghezza della costruzione, tra cui si perde la mente del copista, (673, 1 tipico; 682, 3; 685, 12, 17; 686, 5; 689, 2; 694, 12; 695, 8, 9; 701, 7; 702, 5; 712, 13; 714, 1; 717, 9, e fors'anche 670, 1; 679, 12; 682, 10-11; 701, 5). Simili errori sono molto fatali per la conservazione d'un testo, perchè rompendone in qualche modo la compagine, ne chiamano degli altri, detti per eufemismo restituzioni o sanamenti; ma sono molto communi nei mss. e quindi passiamo oltre.

Non è molto commune invece un'altra serie d'omissioni e di scambi, che non può provenire se non dalla condizione dell'archetipo e dalla forma della sua scrittura.

1.° È omesso l' *υ* in *ἀτίκα* 699, 12; *κατάτου* = *κατ' αὐτοῦ* 669, 10; *κατάτους* (= *κατ' αὐτοὺς* anzichè al vulg. *κατὰ τούτους*) 697, 1; *αἱρόντα* = *αἱροῦντα* 675, 6. Si potrebbe pensare come causa di ciò una qualche pronuncia dialettale del dittongo *αυ*, in cui si perdeva il suono dell' *υ*; ma, oltrecchè ciò non ispiegherebbe l'ultimo caso, può bastare di supporre, che l' *υ* fosse in legatura colla seguente lettera e così sfuggisse al copista.

2.° Non solo in fine di linea 678, 13 *ἀλ|δόνας*; 683, 6 *προθέ|ως*; 705, 5 *προσε|λύθατε* ma anche in mezzo ricorre certamente l'omissione d'una sillaba: 716, 4 *βασικοῦ* per *βασιλικοῦ*. Quindi non dubiterei di ravvisare lo stesso fenomeno in *προχθέντος* 675, 8 (*προαχθ.*); *ἐν* (*ἔνι*) 676, 6; *γεννα* (*ται*) 689, 7; *ἤκουσαν* (*ἤκουεσ ἂν*) 704, 13: e direi anche la omissione dell'articolo (frequente) e d' *οὖν*, se non fosse omissione assai ovvia.

Assieme a questa doppia serie d'omissioni devono 3.° studiarsi pure le omissioni frequenti d'intere, anche necessarie parole 668, 1; 676, 6, 12; 681, 3 (tre parole omesse anche nella recensione maggiore p. 127, 2-3); 686, 7; 687, 6; 694, 5; 695, 7, 11; 699, 16; 711, 9: omissioni di gran lunga più numerose, che le aggiunte o apparenti interpolazioni 693, 3; 709, 16; 711, 12. Saranno tutte sviste del copista? oppure ci avrà la sua colpa

l'archetipo guasto o mal leggibile, oppure sfornito di dette parole?

Nè sono pochi, nè lievi gli scambi o confusioni di lettere:

α per ω 669, 11 μάλω = μάλα: 698, 13 ἀνθρωπείαν = -ων.: per ο (?): 686, 1 εἰσ μακρὰν: cfr. 688, 1 εἰσ μακρὸν tutti.

γ per ν: 680, 2 κλόγος = κλόνος: per τ: 712, 10 Βαγαναίας: cfr. sopra p. 1067-1068.

ι per ε: 702, 11 ὑποθέσιως. Di qui forse è da dichiarare il κατισχημένος di tutti i codd. 675, 16 per κατεσχ.

κ per β (non infrequente): 683, 14 παρακληθεὶς = παραβλ.

μ per κ: 710, 5 μηδεμόνος = κηδ.; per π: 687, 14 ὁμοίας.

ο per υ: 674, 14 προπολῶν = πρὸ πυλῶν.

ο per ω e viceversa frequente e commune: nota specialmente 670, 6; 684, 10; 691, 9; 703, 7.

π per τ: 698, 13 πι = τι. Dopo questo chiarissimo esempio è più che probabile simile mutamento in 670, 1 εὐπρεπῆ = εὐτρ.: 678, 11 διαπαθεὶς (sic!) = διατ.: 679, 3 διαπῆξαν; 683, 2 τρόπον = τρίτον (?): e viceversa 688, 3 ἐτ' ἄρχοντα (con B C D F[a] G H) = ἐπάρχ.

υ per ν: 677, 8 σπεύδοντι = σπένδ. (errore, che ricorre anche in V M della recensione maggiore p. 124, 10): e viceversa in 674, 13, 15 e (ma può esser ottimo) 667, 12.

Che parecchi di simili scambi provengano dalla ignoranza del copista, che non capiva certe parole e costrutti, è chiaro (non fosse altro) dal classico caso del verbo τείνω, che Si non legge mai bene, cambiandolo a 671, 2 in ἐπιτεθέντος; a 678, 11 in διαπαθεὶς, e solo per supplemento di τα in nota tachigrafica sopra la linea correggendo παραταθέντος 684, 16 (1). Però non v'ha dubbio, che la massima parte fu cagionata dalla particolare grafia dell'archetipo e dallo stato di lui. Questo doveva essere in una scrittura continua onciale mista di elementi corsivi, quale s'è ritrovata in papiri, ad es. dell'*Apocalypsis Petri*. Sono parlanti gli scambi γ, ν: β, κ, μ: υ, ν; π, τ. Più oltre io non oso procedere.

7. Una grande riduzione di varianti è già stata fatta colla semplice detrazione degli errori: altra di poco minore si ottiene coll'eliminazione di differenze lievissime di scrittura e

---

(1) La correzione è di prima mano, e giusta, come lo sono le altre p. 674, 8; 718, 2 (?). Di seconda mano è invece l'altra di 719, 4-5.

di ortografia, menomamente disprezzabili, ma che non dimostrano diversità di recensione o d'edizione. E qui non parlo già di ς o di ν epentetici, parecchie volte omessi anche dove non si sa perchè furono conservati dagli editori, p. 720, 12; 721, 9, e di simili minuzie (γιγν. anzichè γιν.); non parlo di elisioni di vocali davanti ad altre vocali, nè di accentazioni notevoli, di cui Eusebio non ha colpa alcuna, e. g. Παλαιστῖνος costantemente, Μαξὺς 697, 7, ἱερονίκων, che farebbe supporre un aggettivo inusitato ma ben conveniente ἱερόνικος e non ἱερονίκης 671, 11, e nemmeno dei facili scambi di πρὸ e πρὸς (666, 1, 677, 14 colla rec. magg. 124, 16; 685, 7); ma parlo di modi di scrivere probabilmente originari. Ad es. Si ci fornisce da solo 697, 9; 714, 4 crasi, probabilmente genuine, atteso che Eusebio le ama ed usa assai. Ancora Si scrive i nomi propri e le parole d'origine latina d'una maniera, non dico particolare ed inusitata, essendo che ricorre qua e là sporadicamente in tutti i codici (buon segno per la sua genuinità), ma uniforme secondo certi principii ben riconoscibili, come quello di rendere una vocale lunga o creduta tale non già per il corrispondente segno greco della lunga, ma col semplice raddoppiamento della consonante successiva. Così Si ha sempre Φιρμιλλιανὸς, Ἀπρίλλιος, ταβουλλάριος, Ῥωμύλλος (cfr. Ῥωμῦλος del Sinassario Sirmond. in Violet p. 23), νόνναι. Ἰαννουάριος. Aggiungi sempre ἰδῶν = *idus* (latino) invece del vulgato εἰδῶν, Φλαβιανός, Ἄλφιος per Ἀλφειὸς quasi fosse Alfio e non Alfeo, Ἐνναθὰ, Ἐνναθᾶς (genet.) assai bene col Sinass. Sirmond., Violet p. 115.

Lasciate tutte queste, restano parecchie varietà reali rilevanti, di cui talune false, talune possibili almeno, e talune certo buone; ma che mostrano quasi tutte una lezione indipendente. Delle migliori ho già dato saggio; basti quindi aggiungere delle buone o almeno probabili un indice piuttosto ristretto: 673, 17; 677, 16 (cfr. 692, 13; 702, 1; 709, 2; 710, 8; 711, 14); 683, 2; 686, 14-16 (cfr. 690, 13 dove μονομαχίας; 694, 2; 698, 1 etc.); 692, 17; 699, 3-4 (ott.); 704, 16 (con rec. magg. 134, 18); 708, 8, 11; 709, 9-10 (con rec. magg. p. 137, 10); 711, 4 (ib. 138, 16), 7-9; 712, 6; 714, 8; 715, 2; 717, 9; 719, 16 ecc. Di cattive ricordo una pessima e singolare 719, 13: altre gravi 683, 3-4: 684, 12; 695, 1; 701, 7, 10; 714, 16-17; ma specialmente la tendenziosa 701, 2 (se pure non proviene

da attrazione), di cui si trovano lezioni parallele nella recensione seconda (C) Siriaca, cfr. Violet 137-9, e nel cod. F[b] della Storia eccles. p. 668, nota 9; e specialissimamente poi 710, 6, dove la lezione è certamente errata, ma dove compajono elementi nuovi di lettura, in cui io non mi raccappezzo al presente, ma di cui tosto o tardi si troverà la chiave: cfr. rec. magg. p. 138, 1-2.

Non posso diffondermi più oltre, nè occorre. Il valore vero e proprio della famiglia Si G H e singolarmente di Si nei *Martiri di Palestina* ed i suoi difetti sono stati sufficientemente posti in luce. Questi c'impongono cautela dovunque: quello non ci permette di trascurarlo mai e talora esige la nostra preferenza perfino di fronte ai testimoni più celebrati. Tale la conclusione generale provvisoria: al futuro editore il giudizio nei singoli casi.

Collatio libri Sinaïtici graeci 1183
cum editione H. Lämmer, Schaphusiae MDCCCLXII.

Editionem hanc e criticis postremam relliquis omnibus praetuli non sine causa, sed nec sine exemplo, P. sc. iam pluries laudati H. Delehaye, nuperrimi fragmentorum longioris libelli editoris. Paginas et lineas numero signavi; insuper caput et paragraphum praefixi in usum eorum, quibus impervia Lämmeri editio erit. Hac ratione vel istis sin commoda saltem non inutilis collatio est futura.

665, 1. καὶ rubr. om. — 6. Φλαβιανὸς. — 9. ἐπιληιμμένους. — 666, 1. προσαγορεύοντα. — 2. ἦν ἡ δύναμις.

C. 1. § I, *5. παλαιστίνων et sic deinceps παροξυτόνως vel προπερισπωμένως pro desinentiae varietate. — 6. in mrg. περὶ προκοπίου μρ. — 13. ad Homeri v. in mrg. Σμ. —* § II, *14. ἑβδόμῃ. — 15. ἰδῶν sic semper. —* § III, *667, 5. ἀλλοὶ μὲν. —* § IV, *12. κατεχόντων αὐτὸν. — 14. ἐπιρριπτόντων. — 668, 1. ὡς ἀν νεκρὸς, om. ἤδη. ὡς ἄν sic semper pro ὡσὰν. — 4. ἐπὶ τοῦτο τεταγμ. —* § V, *8. Ἄλφιος. in mrg. περὶ ἀλφίου καὶ ζακχαίου μαρτύρων. — 12. ἑπτα καὶ δεκάτῃ. — 14. mrg. Σμ.*

C. 2. *17. mrg. περὶ τοῦ μάρτυρος ῥωμανοῦ. — 17. δ' ἄξια. —* § II, *669, 9-10. κατατοῦ 1 m., κατ' ἀυτοῦ corr al. m, v. 1 et api-*

cibus add. — *11* μάλω *sic.* — *14.* ἐπειπαρόντος. — § III, *16.* γίνεται. — *670, 1.* ἣν ἀποκοπὴν. — *6.* ἄσμενος — *ib.* εὐπρεπῆ.

C. 3. *671, 2*ⁱ ἐπιτεθέντος. — *6. mrg.* περὶ τιμοθέου μάρτυρος. — *8-9.* γνησιότητος εὐσεβείας. — *11.* ἱερονίκων. — § II. *12-13. mrg.* περὶ ἀγαπίου καὶ θέκλης μαρτύρων. — *18.* ἦν λόγος, *om. artic.* ὁ. — *672, 1.* ἐπιδείξασθαι. — § III. *in mrg.* περὶ τιμολάου, διονυσίου, ῥωμύλλου, παήσιδος, ἀλεξάνδρου, ἀλεξάνδρου ἄλλου, ἀγαπίου, καὶ διονυσίου ἄλλου. — *8.* οὖν *om.* — § IV, *18, 673, 1.* ἀνατλήσαντος βασάνους *sic: sed praeit* δειναῖς *etc.* — § V, *mrg.* Σημ. περὶ διοκλητιανοῦ καὶ μαξιμιανοῦ τῶν βασιλέων. — § VII. *17.* φίλα.

C. 4. *674, 5.* ὃς περὶ. — § II, *8.* ἐπαιωρημένης (η) *corr 1 m.* — *11 mrg.* περὶ ἀπφιανοῦ μάρτυρος. — *13.* τὸν προπολῶν. — *15.* προβεβλημένον. — § III, *675, 6.* αἱρόντα. — § IV, *8.* προχθέντος. — § V, *10.* εἴτις ἀραγάγας. — *12.* αὐτοῦ. — *16.* κατισχημένος. — *676. 2-3.* ἐπιστραφεὶς, ἐλπίδι καὶ πίστει τῇ εἰς θεὸν ἥγετο, πρὸς. — § VI, *6.* ὡς ἐν μάλιστα — *ib.* λόγοις *om.* — § VII, *12.* πνεύματος *om.* — § VIII, *677, 8.* σπεύδοντι. — § IX, *14.* προαγούσης. — *16.* ἧς κατηξιώθησαν, *om.* ἅπαξ. — *678, 2.* παρρησ. δεῖσ ἔτι *sic.* — § XI, *11.* διαπαθεὶς. — *13.* ἀλδόνας *sic.* — § XII, *18.* τὰ *ante* τοσαῦτα *om.* — *679, 3.* διαπῆξαν. — *4.* τὴν *om.* — § XIV, *12.* ἀπιστηθήσεται. — § XV, *680. 2.* κλόνοσ] κλόγος *sic.* — *9.* νόννων *et sic ubiuis.*

C. 5. *mrg.* περὶ οὐλπιανοῦ μάρτυρος. — § II, *681, 2. mrg.* περὶ αἰδεσίου μάρτυρος ἀδελφοῦ ἀπφιανοῦ. — *3.* ἡγεμονικάς τε ἀποφάσεις *om.* — *8.* χριανοῖς *sic compendio omisso: ut infra c. 9, 4.*

C. 6. *682, 3.* τῷ καθ' ἡμῶν. — § II, *10.* ἐμπαρέχων. — *11.* παραλλάττων. — § III, *mrg.* περὶ τοῦ προρρηθέντος ἀγαπίου μάρτυρος. — *683. 2.* Θέκλῃ. — *ib.* δίδοσθαι. — *3-4.* τοῦ δεσμωτηρίου τρόπον καὶ πολλ. — *6.* προθέως *sic.* — § V, *14.* παρακληθεὶς. — *684, 7.* φαύλις. — § VII, *10.* δρομαῖος ἀντίκρυ. — *12.* δεσμωτήριον] δικαστήριον. — *15.* τοῦ *om.*

C. 7. *16.* παραθέντος τα *suppl. sup. lin. prima manu.* — *685, 3. mrg.* περὶ θεοδοσίας μάρτυρος. — *4.* κόριον, οὐδ' ὅλως] γύναιον οὐδ' ὅλων. — *7.* πρόεισιν. — § II, *12,* φρικτοτάτοις βασ. — *17.* καταφαιννησίοις. — § III, *686, 1. mrg.* περὶ σιλβανοῦ. — *3,* εἰσ μακρὰν. — *5.* ἐπιδειξαμένοισ. — *7,* ἐκδίδωσιν *om.* — § IV, *9.* περὶ δομνίνου μάρτυροσ. — *10.* πᾶσι. — *14-15.* εἰς

μονομαχίαν ἐπὶ ποιγμῇ. — 15. *mrg. περὶ αὐξεντίου.* — 16. *θηριῶν βορᾷ.* — § V, 687, 3. *mrg. Σημ. ὡς ὁ συγγραφεὺς οὗτος εὐσέβιος παμφίλου (φ) ἰλοσ (suppl. in mrg. a* 1ª *m) καὶ ἑταῖρος ἦν καὶ οὐχὶ δοῦλος, ὡς ἐνίοις δοκεῖ.* — 6. *πρότερον om.* — § VII, 14. *ὁποίας*] *ὁμοίασ.* — 15. *τοῦ om.* — 688, 3. *ἐπάρχ.*] *ἔτ' ἄρχοντα.* — § VIII, 689, 2. *τὸν ἀμφ' αυτὸν sic.*

C. 8. 7. *οὗ γέννα.* — 8. *οὓς ἐπὶ τῆς τῶν Ἰουδαίων τὸν τῶν ὅλ.* — 10. *τὸν τῆς Παλαιστίνης. in mrg. Σημ.* — 16. *Φιρμιλλιανὸς et sic semper.* — § II, 690, 4. *ἐπεὶ γὰρ μ.* — § III, 6. *οὐκ ἐπιτρόποις αὐτοῖς μόνον ὀνδ' ἡγουμένοις.* — 9-10. *ἐνεδείξαντο τὰ ὅμοια τοῖς δηλωθεῖσι παθόντες.* — § IV, 15. *μειζόνων φοβερώτατα.* — § VI, 691, 7. *ἐκ. τοὺς μαχητὰς.* — 8. *ἀλλά τισ.* — 9. *τῶ δοκεῖν.* — 10. *mrg. περὶ ουάλεντίνης μάρτυρος.* — § VII, 13. *ὄνομα* — *ib. ὡς δῆ πείθει sic.* — § VIII, 692, 10. *μὲν ἡ προτ.* — 11-12. *πολλῆς.* — § IX. 12. *τὸ δ' ἐπὶ τ.* — § X, 17. *γεγωνοτέρα.* — 693, 3. *εἶθ' ὑπὲρ τῆς Ἰουδ.*] *ὑπέρ τε τῆς τῶν Ἰουδ.* — *ib. διὰ τῆς χῦ προσαγωγῆς.* — § XII, 694, 1. *ὅμως*] *ἡ νόμος.* — 2. *ξύφουσ.* — 5. *μὲν et τοιοῦτο om.* — § XIII, 9. *τοῖς πρώην.* — 12. *κατακρίτοις.*

C. 9. 13. *λοφησασης.* — 695, 1. *ἐκ om.* — § II, 5. *γράμματά τε κατ' ἐπ. ἡγεμόνεσ καὶ.* — 7. *δημοσίοισ om.* — 8. *ταβουλλαρίοις ἐπέσπερχεν.* — 9. *κελεύων.* — 11. *δὲ om.* — § III, 696, 7. *ἀθληταῖς om.* — § IV, *mrg. περὶ ἀντωνίνου ζεβινᾶ καὶ γερμανοῦ μαρτύρων.* — 11. *τῷ ἄρχοντι om.* — 13. *χριανοὺς sic iterum.* — § V, 697, 1. *κατὰ τούτους*] *κατάτους sic: corr. κατ' αὐτούς* — *ib. γίν. δ' αὐτοῖς.* — § VI, 2. *ἐνναθὰ. in mrg. περὶ γυναικὸς μάρτυρος ἐνναθᾶς.* — 3. *στέμμασι.* — § VII, 5. *οὖν om.* — 7. *Μαξὺς.* — 9. *τἄλλα.* — 15. *ποιεῖται*] *ποιεῖ.* — § VIII, 698, 3. *προίει.* — § IX, 11. *τε om.* — § X, 13. *ἀνθρωπείαν διεστόρνυτο* — *ib. τι*] *πι sic.* — § XI, 699, 3-4 *μέλη γοῦν ὅλα καὶ σάρκας.* — § XII, 6. *τοιοῦτο.* — 7. *τοῦτο*] *τοῦ.* — 10. *πλατεῖα.* — 11. *ῥανθεῖσαι.* — 12. *ἀτίκα sic.* — § XIII, 16. *καὶ μῦθος om.*

C. 10. 700, 3. *δ' ἐπιόντος.* — 5. *αὖ τῶν*] *αὐτῶν sic.* — 11. *ἀνδρίας.* — 13. *mrg. περὶ τῶν ἁγίων μαρτύρων πρόμου ἄρεωσ καὶ ἠλία.* — § II, *mrg. περὶ πέτρου ἀσκητοῦ μάρτυρος.* — 701, 2. *τὸν θεὸν.* — 4. *ἐλεήσειέν τε αὐτόν.* — 5. *φείσεται.* — § III, 7. *τούτων* — *mrg. περὶ αἱρετικοῦ μάρτυρος.* — 10. *ἐξελήλυθεν.*

C. 11. *mrg. περὶ τοῦ ἁγίου παμφίλου καὶ τῶν σὺν αὐτῷ.* — § II, 702, 4. *τῇ om.* — 5. *φιλοσοφίᾳ.* — § III, 11. *ὑποθέσιως in mrg. Σημ.* — § IV, *mrg. β˜ οὐαλησ (ut in textu δεύτερος).*

— § V, *703, 4.* ἴαμνειτῶν. — *5. mrg.* γ̄ παῦλος. — *6.* τὸν τῆς *om.* — *7.* ὅλον. — § VI, *teterrimus heic codex: incertum num legat 14* τὸν τρόπον. — § VII, *17.* κἀπὶ τουτω | : *non liquet utrum* ι *adscriptum fuerit an* ν. — *704, 2. mrg.* περὶ… μ. — § VIII, *teterr. mrg.* περὶ ά… — *7.* λαμβάνων *clare.* — *9.* δὲ καὶ. — *10.* ἐγίνετο. — *12.* καὶ *ante* Ἡσαΐαν *om.* — *mrg.* δ̄ ἡλίας: ε̄ ἱερεμίας: ς̄ ἡσαΐας: ς̄ σαμουήλ: η̄ δανιήλ. — *13.* ἤκουεσ ἂν } ἤκουσαν. — *16.* ἐμφερομέναισ — *ib.* τοιοῦτον οὖν τι. — § IX, *705, 5.* ἐστὶ μὴρ — *ib.* προσελύθατε. — § XIV, *706, 17.* κἂν νῦν] καὶ νῦν. — § XV, *707, 3. mrg* θ̄ πορφιριοσ: *sic.* — *5.* ἀνατροφῇ. — § XIX, *708, 7.* δ' ἄρα. — *8.* κεκονιμένων. — *11.* αὐτόν τε. — *13.* νηφαλίῳ. — § XX, *mrg.* ι̅ σέλευκος. — *709, 9-10.* τῶν πρότερον *ut infra 711, 2.* — § XXI, *13.* νεολέας. — § XXII, *16.* εἶναι.] εἰς ἀνδρίαν *add.* — *710, 4.* ἀπεριμμένων. — *5.* κηδεμ.] μηδεμονος *sic.* — *6.* πρὸς τούτοις καεῖσι μᾶλλον. — § XXIV, *mrg.* ια̅ θεόδουλος. — *14.* οἰκετείασ. — *16.* τῷ *om.* — *711, 2.* ταὐτὸ] ταὐτὸν. — § XXV, *mrg.* ιβ̄ ἰουλιανὸς. — *4.* ἀποπληρύσοι *ut linea seq.* — *7.* πω] ποτε. — *8.* τὴν τῶν μαρτ. — *ib.* ἐπὶ τοῦ χ. — *9,* ἐνεῖδεν — *ib.* γεγονὼς *om.* — § XXVI, *12.* αὐτῶι κἀκεῖνος. — *14.* μεγάλῃ τε φ. — § XXVII, *712, 1.* τῶν *ante* ἅμα *om.* — § XXVIII, *3,* τοὺς δυσσεβοῦς *sic.* — *6.* οὐ θηρίων, οὐ πτηνῶν οὐ κυνῶν. — § XXIX, *mrg.* περὶ ἀδριανοῦ καὶ εὐβούλου. — *10.* βαγαναίας. — § XXX, *17.* κατὰ καισάρειαν. — *713, 1.* μέσην] μίαν. — *2.* μαρτίαις *om.* — *4.* παρ' αὐτῷ. — § XXXI, *8.* ἔτι καὶ. — *10.* γὰρ *om.* — *11.* τοῦ *om.* — *16. in mrg.* Σημ.

C. 12. *714, 2.* ἀλόγων. — *4.* ὡσπερεὶ] ὡς περὶ — *ib.* προυστήσατο. — *8.* ἀνατετλήκασι. *in mrg. schol.*: σημ. εἰ ταῦθ' οὕτως ἔχει, ὅτι διὰ τὰς ἐκθέσμους χειροτονίας καὶ τὰς εἰς ἀλλήλους διαστάσεις καὶ τὰ σχίσματα παρὰ τοῦ θεοῦ δίκας εἰσεπράχθησαν οἱ τηνικαῦτα τῶν ἐκκλησιῶν προεστῶτες καίτοι δικαίων καὶ ὁσίων καὶ ὁμολογητῶν πολλῶν τυγχανόντων, τί ἂν (1) τις εἴποι περὶ τῶν καθ' ἡμᾶς ἀρχιερέων ὅτι μυρίων ἐγκλημάτων ὄντεσ ὑπεύθυνοι καὶ τοῦτο μόν(ο)ν τῷ δοκεῖν καλῶσ ὁμοφωνοῦντασ ἐν ἀλλήλοις ἀνέγραψαν καὶ αὐτὸ καὶ γέλως καὶ παίγνιον πᾶσι γεγόνασι. — § II, *16,* εἰρ. περὶ τὴν τούτων. — *17.* γὰρ *om.* — *715, 2.* καὶ εἴ τις ἔπαινος.

C. 13. § II, *716, 4.* βασικοῦ *sic.* — § III, *mrg.* περὶ πηλέως νείλου καὶ πατερμουθίου: *(sic, om. presbytero, cuius nomen*

---

(1) *Sic videtur, potius quam* αὖ. *Forma litterae alterius dubia est.*

reticetur). — § V, *mrg.* περὶ Ἰωάννου ὁμολογητοῦ. — § VI, *717, 9.* πρότερος. — *13.* ἀνηλεὲσ] ἀληθὲσ *sic.* — § VII (8 *sic* L) *718, 2,* καρδίαις *ut vid. sed.*, ι *2 m. eras.* — *3.* διαννοίας *sic.* — *6.* τε *om.* — § VIII, *9.* αὐτὸ] αὐτοῦ. — *719, 4-5.* καθαυτὸν τ *sup.* θ *uidetur* 2ae *manus.* — § IX, *12.* ὡς ἂν ἐνοχλοῦντας ἐνόμιζεν. — § X, *16.* δέοντος. — § XI, *720, 7.* ἐπαρχίαν. — § XII, *11.* ἐπὶ ἴσπανίαν. — *subscript.* ἐν παλαιστίνῃ] ἐν καισαρείᾳ. *deest* τέλος, *sed margo inferior abscissus est.*

LA RETRIBUZIONE

DELLE

FUNZIONI PUBBLICHE CIVILI NELL'ANTICA ATENE E LE SUE CONSEGUENZE.

Nota

del prof. ETTORE CICCOTTI.

Una delle particolarità più caratteristiche e più gravi di conseguenze negli ordinamenti pubblici dell'antica Atene era la retribuzione accordata a' cittadini per l'esercizio delle funzioni giudiziarie, per l'intervento alle adunanze pubbliche e, finanche, per l'assistenza agli spettacoli teatrali.

La cosa non è veramente senza esempio nell'antichità, e, a quanto pare, una retribuzione per le funzioni pubbliche vi sarebbe stata anche a Rodi (1): anche a Tebe, forse, vi era un'indennità per la partecipazione all'assemblea popolare (2). Ma queste notizie vaghe e generiche sono tutto quanto sappiamo a tal proposito di Rodi e di Tebe, ed a noi sfuggono le conseguenze che là ne poterono derivare, sì perchè della vita politica di quelle città non è giunta a noi un'eco diretta e sì perchè l'azione politica di Rodi e di Tebe, tanto secondaria e limitata rispetto a quella di Atene, ne fece meno rilevanti e ne rende meno apprezzabili, anche nel campo della politica esterna, gli effetti.

---

(1) Aristot. *Polit.* VIII, p. 1304, *b*, 27 ed. Susemihl:... *καὶ ἐν Ῥόδῳ μισθοφορὰν* [*τε γὰρ*] *οἱ δημαγωγοὶ ἐπόριζον* ...

(2) Isocr. *De pace* 59:... *Ὥστ' εἰ νοῦν ἔχοιμεν ἀλλήλοις ἂν εἰς τὰς ἐκκλησίας ἀργύριον παρέχοιμεν*...

In Atene invece la retribuzione delle funzioni pubbliche fu considerata come l'indice e l'impronta di tutto un indirizzo politico, e, come tale, da un lato determinò vivissimi contrasti, di cui rimangono ancora, nella tradizione, larghe tracce, e dall'altro ebbe un'azione diretta e continua sugli avvenimenti di politica esterna.

Intanto, questa stessa condizione di cose, per sè favorevole ad una migliore valutazione del provvedimento, ha fatto sì che il pregiudizio politico sviasse l'imparziale giudizio e il retto apprezzamento de' fatti.

Già la stessa serie obbiettiva de' fatti è mal nota e le notizie controverse discordi hanno indotte tante altre divergenze sull'origine, la misura e l'estensione dell'indennità, che, al tempo stesso, rendono più mal sicuro lo studio e meno esatta la nozione delle loro conseguenze più o meno prossime.

Colmare tutte le lacune lasciate dall'incertezza o dalla deficienza della tradizione, non è possibile; ma appianare le principali controversie e delineare, almeno a larghi tratti, le fasi dell'istituzione, è un compito preliminare indispensabile; e si approderà a qualche utile risultato, solo che si rinunzi a voler conciliare ad ogni costo notizie tra loro ripugnanti e si cerchi invece, con un metodo già in parte adottato e riescito fecondo (1), di distinguere, secondo il loro valore e la loro cronologia, le varie notizie, per trarre da un aggruppamento razionale di esse un senso coerente.

I contemporanei, che trattavano di questa indennità, ne parlavano, in via di semplice accenno, come di cosa nota, sulle cui particolarità non metteva conto d'indugiarsi, e insistendo piuttosto sul loro intento polemico o satirico, che, per noi, talvolta, riesce ad oscurare e a travisare lo stato reale delle cose.

A misura che gli scrittori erano più lontani dagli avvenimenti, prevaleva in essi il proposito, sia pure talvolta tendenzioso, dello storico e lo scopo di chiarire i fatti; ma se v'era un argomento capace d'ingenerare confusione, era proprio questo. Le indennità teatrali, le politiche, le giudiziarie erano facilmente soggette ad essere scambiate, e specialmente il grammatico, il lessicografo e lo scoliasta, raccogliendo senza metodo, senza critica ed in forma in-

---

(1) Wuerz C. *Merces ecclesiastica Athenis, quibus de causis quoque tempore instituta et quo ratione dispensari solita sit.* Berolini, 1878, pp. 1 sgg.

organica, i dati delle loro note dichiarative, si contentavano di una spiegazione qualsiasi, purchè sembrasse adatta a dar ragione del verso, dell'epiteto, del fatto da commentare. Dove la notizia reale mancava, si ricorreva alla supposizione, presentata poi quale dato di fatto, e così, per esempio, come è stato dimostrato in forma lucida e persuasiva (1), la semplice menzione della parola *obolo*, in un adagio sorto da un incidente giudiziario, vi faceva probabilmente trovare un'allusione alle indennità giudiziarie o politiche e faceva attribuire ad uno de' vari Callistrati della storia ateniese una riforma, che, come si ha ragione di ritenere, non introdusse mai.

Ponendo invece mente alle diverse notizie, secondo la loro origine e la loro connessione, l'indagine ne resta assai agevolata.

Nelle commedie più antiche di Aristofane, quella che è presa di mira è la retribuzione delle funzioni giudiziarie, esercitate da' cittadini, e s'indica ripetutamente, nella maniera più esplicita, che tale retribuzione era di tre oboli.

Ciò appare da' *Cavalieri* (2), rappresentati nelle Lenee del 424 a. C. (3); torna ancora con maggiore insistenza nelle *Vespe*, una commedia del 422 (4), dove l'indennità giudiziaria forma appunto l'argomento e l'oggetto di tutta la commedia, e l'istituzione, che tanto offendeva il comico conservatore, è assalita, derisa, vilipesa in tutti i modi possibili (5); e, finalmente, anche negli *Uccelli* e nelle *Rane*, commedie del 414 e 405, si accenna ancora al *triobolo* ed alla funzione giudiziaria retribuita (6).

---

(1) Wuerz C. *Merces ecclesiastica* etc. pp. 2 sgg.; *Corp. paroemiogr. gr.* t. I, p. 437, Gottingae, 1839, App. IV, 11. *Ὀβολὸν εὗρε Παρνύτης...*

(2) *vss.* 50-2: *ὦ Δῆμε, λοῦσαι πρῶτον ἐκδικάσας μίαν,*
ἐνθοῦ, ῥόφησον, ἔντραγε', ἔχε τριώβολον
βούλει παραθῶ σοι δόρπον;

vss. 255 sgg. *Ὦ γέροντες ἡλιασταί, φρατέρες τριωβόλου*
οὓς ἐγὼ βόσκω κεκραγὼς καὶ δίκαια κἄδικα.

(3) Christ W. *Gesch. d. griech. Litteratur bis auf die Zeit Justinian's* (nello *Hdb.* d'Iwan Müller) Nördlingen, 1889, p. 224 con le autorità ivi citate.

(4) *Op. cit.* p. 226.

(5) *vs.* 300, *vs.* 609: *καὶ παππίζουσ' ἅμα τῇ γλώττῃ τὸ τριώβολον ἐκκαλαμᾶται.*
vs. 684: *σοὶ δ' ἢν τις δῷ τοὺς τρεῖς ὀβολούς, ἀγαπᾷς.*
vss. 689-90, 695, 788.

(6) *Βάτραχοι vs.* 1466; *Ὄρνιθες vs.* 1541.

È nelle commedie posteriori, nelle *Donne a parlamento*, del 392 o 389 a. C. (1), e nel *Pluto*, del 388 (2), che si comincia invece a parlare della retribuzione per la partecipazione alle adunanze dell'assemblea popolare (3); e già nella prima di esse si rileva che il soldo da un obolo era stato portato a tre (4).

Nelle *Rane* si accenna ad una retribuzione di due oboli (5), ma vagamente, e senza che si comprenda bene a quale delle due funzioni, alla politica od alla giudiziaria, serva di compenso. Si può tuttavia notare che dell'indennità politica, secondo ogni probabilità non ancora introdotta, non si parla nelle *Rane*; e non pare probabile pensare che l'indennità giudiziaria fosse ridotta da tre a due oboli, perchè facilmente di questa riforma, a lui gradita, Aristofane non avrebbe tralasciato di parlare. Ora egli non solo non ne parla, ma ha un verso dal quale appare che l'indennità giudiziaria assorbiva ancora in grandissima parte l'entrata dello Stato (6). Può dunque bene supporsi che i due oboli non si riferissero nè all'indennità politica, nè a quella giudiziaria.

Ma, quando da Aristofane si passa a' suoi scoliasti, si ha subito l'impressione di un diverso genere di fonti, atti a confondere più che a chiarire.

Per gli scoliasti talora non è nemmeno ben chiara la differenza tra l'assemblea politica e le adunate giurisdizionali (7). Altra volta la fretta di chiarire il testo conduce a ravvicinamenti, scambi, interpretazioni infondate. Assai probabilmente, per esempio, uno scoliasta, nel dire che l'indennità giudiziaria si era elevata, al tempo

---

(1) Christ *Op. cit.* p. 230.
(2) Christ *Op. cit.* p. 233.
(3) *Ἐκκλησιάζουσαι*, *vss.* 183-88, 284, 300-10; *Πλοῦτος vss.* 171, 329 sgg.
(4) *vss.* 302 sgg.: ... *ἡνίκ' ἔδει λαβεῖν*
ἐλθόντ' ὀβολὸν μόνον,
καθῆντο λαλοῦντες
ἐν τοῖς στεφανώμασιν.
νυνὶ δ' ἐνοχλοῦσ' ἄγαν.
. . . .
Νυνὶ δὲ τριώβολον
ζητοῦσι λαβεῖν ...
(5) *vs.* 141 *Φεῦ, ὡς μέγα δύνασθον πάνταχοῦ τὼ δύ' ὀβολώ.*
(6) *vs.* 1466: *Εὖ πλὴν γ' ὁ δικαστὴς αὐτὰ καταπίνει μόνος.*
(7) *Πλοῦτος vs.* 329 *Schol. ἐκκλησία: ἡ συνέλευσις κριτῶν.*

di Aristofane, ad una dramma (1), deve aver male interpretato un verso dello stesso Aristofane (2), secondo il quale due giudici, prendendo insieme la loro indennità, ricevono una dramma. Lo scolio al vs. 302 delle *Donne a parlamento* confonde l'indennità politica con l'indennità giudiziaria (3). Confusi e incoerenti sono gli scolii a' vss. 171, 329, 330 del *Pluto* (4): la prerogativa giudiziaria, riserbata secondo l'ultimo di questi scolii a' vecchi di oltre sessanta anni, dev'essere un'arbitraria deduzione fatta dalle *Vespe*, ove l'appassionato delle adunate giudiziarie è un vecchio, e da qualche notizia, secondo la quale, in linea di fatto, i tribunali erano di solito costituiti da vecchi cittadini. E alla stregua stessa di questi altri dati merita di essere considerato l'altro che attribuiva a Cleone l'elevazione della indennità giudiziaria a tre oboli (5); notizia dedotta forse anch'essa, arbitrariamente, dalla posizione che ha Cleone nelle commedie di Aristofane e da quello che ebbe nella storia ateniese.

Che se dagli scoliasti passiamo a' lessicografi, anche ivi incontriamo le stesse notizie inorganiche e prive di critica, accolte alla rinfusa e passate da uno all'altro tradizionalmente.

Manca sopratutto in essi quella che più noi cerchiamo, la notizia delle fasi successive dell'istituzione, delle varie forme da essa assunte e de' suoi rapporti con gli uomini e i tempi.

La notizia della retribuzione o è troppo vaga (6), o, per giungere ad una determinazione, generalizza la misura di tre oboli (7).

---

(1) *Schol. Βάτραχοι vs.* 140: . . . *ἐπὶ δὲ Ἀριστοφάνους καὶ δραχμὴν ἦν λαβεῖν.*

(2) *Σφῆκες vs* 788: . . . *δραχμὴν μετ' ἐμοῦ πρώην λαβών.*

(3) *Schol. Ἐκκλησιάζουσαι vs.* 302: *ἔνθα οἱ στέφανοι πλέκονται ὡς διὰ τὴν εὐτέλειαν τοῦ μισθοῦ δικάζειν (οὐ δικάζειν?) θελόντων.* R.

(4) Aristoph. *Vespae* ed. F. H. M. Blaydes, Halis Saxonum, 1893, pp. XIX, 309 sgg.

(5) *Schol. Πλοῦτος vs.* 330: . . . *ὕστερον δὲ ὁ Κλέων ἐποίησεν αὐτὸ τριώβολον.*

Schol. Σφῆκες vs. 300: . . . *ἦν μὲν γὰρ ἄστατον τὸ τοῦ μισθοῦ, ποτὲ γὰρ διωβόλου (διώβολον) ἦν, ἐγίνετο (ἐγένετο?) δὲ ἐπὶ Κλέωνος τριώβολον . . .*

(6) Polluc. VIII, 113: *Θεωρικὰ δὲ χρήματα εἰς τὰς ἑορτὰς, καὶ θεῶν τιμάς, τῷ πλήθει νεμόμενα καὶ τὸ διδόμενον ἐκαλεῖτο θεωρικὸν, ὥσπερ καὶ τὸ ἐκκλησιαστικὸν, καὶ το δικαστικον ὅπερ καὶ τριώβολον, καὶ δυώβολον, καὶ ὀβολός . . .*

Phot. *Lex. s. v.*: *ὀβολὸς ἡλιαστικός ὃς τοῖς δικάζουσιν ἐδίδοτο.* Hesych. *s. v., δικαστικόν.*

(7) Suid. *s. v. ἡλιασταί, ἡλιαστὴς δικαστής, ἐκκλησίαν συναγωγὴν ὄχλου.*

Soltanto circa il θεωρικόν, i lessicografi, copiandosi a vicenda o attingendo a fonti comuni, al Timone di Luciano in gran parte (1), si trovano d'accordo, e riescono a fornirci dati, che, coordinati e interpretati, possono darci un concetto abbastanza largo ed esatto de' diversi stadi di quell'istituzione (2).

Ma è con estrema cautela che si può far uso de' lessicografi, anche quando giovi far ad essi ricorso, e, se talvolta riesce col loro ajuto di chiarire qualche incertezza, tal'altra accade che per opera loro ne sorgano altre più numerose e più grandi.

In tale condizione di cose, una relazione di carattere storico, che c'informasse delle vicende dell'indennità politiche e giudiziali, tenendo conto dell'ordine cronologico de' fatti e del nesso degli avvenimenti, rappresentava quanto di meglio si poteva desiderare; e l'Ἀθηναίων πολιτεία ha sopperito appunto a questo bisogno ed a questo desiderio.

Con la scoperta del libro aristotelico noi possiamo dire di aver fatto davvero un passo innanzi in questo argomento, sia per le brevi e categoriche notizie che ci dà, sia per il mezzo che ci offre di riannodare a' suoi brevi e semplici dati, vagliandolo e confrontandolo, quanto, in forma più vaga o più incerta, sapevamo d'altra via.

Secondo l'Ἀθηναίων πολιτεία (3), la prima ad essere introdotta fu l'indennità giudiziaria, per opera di Pericle; indi il demagogo Cleofonte, fabbricante di lire, introdusse la διωβελία, abolita per opera di Callicrate Peanio con la promessa di aggiungere a' due oboli un terzo (4); e finalmente, in ultimo, venne introdotta l'indennità di partecipazione all'assemblea, fissata prima, secondo la proposta di Agyrrio, in un obolo e poi portata a due oboli per opera di Eraclide di Clazomene e a tre per opera dello stesso Agyrrio (5). Al tempo in cui era scritta l'Ἀθηναίων πολιτεία, l'indennità giudiziaria era rimasta a tre oboli; quella politica invece era salita a nove oboli per l'adunanza principale (κυρία ἐκκλησία) e ad una dramma per le altre (6).

---

(1) c. 49.

(2) Suid. *θεωρικά, a, b; θεωρικὸν καὶ θεωρική;* Harpokr. *θεωρικά* = Suid. *θεωρικά b;* Phot. *θεωρικὸν καὶ θεωρική* = Suid. *s. v.; θεωρικά* = Suid. *θεωρικά a;* Hesych. *θεωρικὰ χρήματα, θεωρικὸν ἀργύριον;* Polluc. *Onomast.* II, 55; VIII, 113.

(3) 27, 4.

(4) 28, 3.

(5) 41, 3.

(6) 62, 2.

Dall' 'Αθηναίων πολιτεία sembra si possa dedurre nettamente questo: che la διωβελία era adoperata come termine specifico per indicare qualche cosa di diverso dall' indennità giudiziaria e dalla politica, e quindi Aristotele deve con essa avere indicata la forma iniziale del θεωρικόν, dell' indennità teatrale. Di un successivo aumento dell' indennità giudiziaria Aristotele non parla. La sua invariata misura al tempo di Aristofane e a quello di Aristotele può lasciare argomentare che fosse da principio stabilita nella misura di tre oboli e che rimanesse invariabile. Ma, anche volendo escludere qualsiasi affermazione recisa in proposito, si può in ogni modo avere un sospetto ben giustificato che gli scoliasti e i lessicografi (1), cadendo nel solito equivoco, riferissero all' indennità giudiziaria quel graduale aumento, che, anche per quanto sappiamo da Aristofane, era proprio dell' indennità politica.

L' 'Αθηναίων πολιτεία permette anche meglio d' intendere razionalmente e ricostruire storicamente l'origine ed il progresso del sistema delle funzioni pubbliche retribuite.

La prima e più antica forma di indennità fu la giudiziaria, e fu introdotta da Pericle su consiglio di Damonide di Oea.

Già la *Politica* di Aristotele, attribuendo a Pericle l' introduzione dell' indennità giudiziaria (2), ci metteva sull'avviso contro Plutarco (3), che, egli pure, non avea saputo sfuggire alla confusione, in cui si avvolgono scoliasti e lessicografi. L' 'Αθηναίων πολιτεία ci chiarisce meglio e in forma più categorica la cosa.

Tanto Plutarco come Aristotele, trovano la ragione e la causa dell' indennità giudiziaria nella necessità da Pericle sentita di contrapporre alle largizioni da Cimone altre largizioni, che egli trasse dall'erario pubblico, non potendo, privatamente, per la sua minore ricchezza, entrare in gara di prodigalità col suo avversario.

Che questo pensiero vi fosse nell' animo di Pericle, può darsi; ma è pure probabile che gli venisse ascritto dagli storici in vista degli effetti che seguirono.

---

(1) *Schol.* Ὄρνιθες *vs.* 1540; *Schol.* Σφῆκες *vs.* 299; *Schol.* Βάτραχοι *vs.* 140. Pflug C. *Die Einführung des Soldes in Athen und ihre politische Folgen*, Progr. 1876, p. XII sgg.; Böckh A. *Staatshaushaltung der Athener*, I³ pp. 295 sgg. ammettono soltanto un aumento da un obolo a tre per opera di Cleone: ciò sulla fede degli scolii.

(2) 2, 12, 3 p. 1274 a: τὰ δὲ δικαστήρια μισθοφόρα κατέστησε Περικλῆς ...

(3) *Perikl.* c. 9.

Noi possiamo cercare e trovare di meglio di questa ragione tutta personale e accidentale.

La funzione giudiziaria è il mezzo concreto di assicurare l'esecuzione della legge e di mantenere la forma che, volta per volta, viene assumendo l'ordinamento sociale.

La prerogativa de' giudizi è perciò la conseguenza e lo strumento del dominio di una classe, e la storia antica specialmente ce la presenta come un argomento di continua discordia e come l'elemento più conteso del potere.

L'avere conferito al popolo il potere giudiziario era, secondo l' Ἀθηναίων πολιτεία, la cosa più importante e più piena d'avvenire che fosse nella costituzione solonica, la base e il lievito della democrazia, " giacchè divenuto il popolo padrone del voto [ne' tribunali], diventa padrone dello Stato " (1).

Come mezzo di rappresaglia contro gli avversari, come mezzo di controllo del buon governo dello Stato e de' suoi funzionari, era indispensabile che la progrediente democrazia assicurasse l'intervento reale del popolo ne' tribunali. Ma col trasformarsi sempre più della lega attico-delia nell'egemonia ateniese e col continuo allargarsi del potere giurisdizionale di Atene, le cause crescevano continuamente in modo che la partecipazione a' tribunali diveniva un'occupazione sempre più assorbente e tanto più ingombrante, quanto più la vita economica progredita metteva in movimento le forze utili e dava un valore al lavoro.

Un'indennità, in questo caso, era un mezzo, se non di allettare il popolo a' giudizi, per lo meno di rimuovere una difficoltà che ne lo tenesse lontano. Che se l'indennità si convertiva per una parte della cittadinanza anche in una specie di assistenza, tanto meglio.

Come punto di partenza di questa riforma Aristofane prende il tempo successivo al buon Myronide (2), nominato forse non tanto

---

(1) *Ἀθην. πολ.*, 9 *ed.* Kaibel-Wilamowitz: ... *τρίτον δέ, <ᾧ καὶ> μάλιστά φασιν ἰσχυκέναι τὸ πλῆθος, ἡ εἰς τὸ δικ[αστήριον] ἔφεσις. κύριος γὰρ ὢν ὁ δῆμος τῆς ψήφου, κύριος γίνεται τῆς πολιτείας.*

(2) *Ἐκκλησιάζ. vss.* 302 sgg.:

Ἀλλ' οὐχί, Μυρωνίδης
ὅτ' ἦρχεν ὁ γεννάδας,
οὐδεὶς ἂν ἐτόλμα
τὰ τῆς πόλεως διοι-
κεῖν ἀργύριον λαβών.

per l'importanza politica, che pure potè avere (1), quanto come personaggio rappresentativo di un periodo di vita più semplice e in cui il monopolio del potere tenuto dalla classe benestante escludeva fino il pensiero di una indennità. La riforma ad ogni modo è connessa alla caduta dell'Areopago ed al trionfo di Pericle e della parte democratica: Aristotele anzi, nella *Politica* (2), parla, tutto insieme, delle due cose.

Che l'indennità giudiziaria, introdotta da Pericle in una misura, venisse indi aumentata, ripeto, non mi pare provato da nessuna reale attestazione. Nelle *Donne a parlamento* (3) si parla, a proposito dell'indennità politica, delle sue diverse fasi; ma dell'indennità giudiziaria, nè là, nè altrove, se io non me ne sono lasciato sfuggire l'accenno, accade altrettanto. La veemenza, con cui si rinfaccia a Cleone la retribuzione de' giudici, potrebbe far credere che egli vi entrasse per qualche cosa, e l'hanno creduto infatti gli scoliasti; ma, se Cleone avesse provocato un aumento, o se un aumento, in genere, vi fosse stato, Aristofane l'avrebbe detto. Questi invece incarnava in una persona sola tutto l'indirizzo e il movimento democratico e demagogico, e rimproverava a Cleone l'indennità giudiziaria, sia in quanto considerava Cleone come il continuatore di Pericle, sia in quanto attribuiva alla sua azione politica la permanenza di quello stato di cose.

Quello che non fece Cleone, lo fece Cleofonte, non accrescendo una retribuzione antica, ma introducendone una nuova; e di tale notizia andiamo debitori all' Ἀθηναίων πολιτεία, che anche questa volta è venuta in buon punto per eliminare certe troppo sottili disquisizioni e smentire certe precipitate conclusioni, dove il tagliente tono dell'asserzione fa uno strano contrasto con la mancanza delle prove (4).

Per mezzo di Aristotile sappiamo che la διωβελία, qualche cosa di diverso dall'indennità giudiziaria e politica e in cui occorre vedere l'indennità teatrale, fu per la prima volta introdotta da Cleofonte (5). Quindi la διωβελία de' documenti pubblici ateniesi

(1) Wilamowitz, *Aristoteles und Athen*, I p. 179 n. 84; II pp. 91, 297.

(2) 2, 12, 3 p. 1274 a.

(3) *Ἐκκλησιάζ.* vss. 300 sgg.

(4) Beloch J. *Zur Finanzgeschichte Athens.* IV *Der Richtersold* (nel Rhein. Mus. N. F. 39 pp. 239 sgg.).

(5) 27, 3: ... *Κλεοφῶν ὁ λυροποιός, ὃς καὶ τὴν διωβελίαν ἐπόρισε πρῶτος.* In [Demosth.] *περὶ συντάξεως*, dove si allude al *θεωρικόν* si dice: (1, 10)

(C I A. I 188, 189), in cui già da tempo (1) si voleva vedere l'indennità giudiziaria, è anch'essa un'indennità teatrale. L'uso tecnico della parola διωβελία in questo senso trova anche una prova nell'uso che ne fa Senofonte (2), dove parla di un preposto speciale alla sua distribuzione. E s' intende anche meglio ora come i due oboli, a cui accenna Aristofane nelle *Rane* (3), una commedia del 405, non si possano riferire all' indennità giudiziaria, ma debbano alludere invece all' indennità teatrale.

E l' introduzione dell' indennità teatrale, malgrado qualche apparenza contraria, si accorda bene col carattere storico di questo periodo.

In quella assidua contesa tra i partigiani della pace e i fautori della guerra, Cleofonte era, come si direbbe, un guerrafondajo a tutta prova, a cui, secondo la tradizione almeno, non ripugnava neppure la minaccia, pur di far prevalere il suo indirizzo (4). Ora è appunto nel 412 a. C. (5) che Cleofonte, nell' intento di far sempre più trionfare il partito della guerra, avrebbe, a quanto dice Diodoro (6), sbalordito il popolo, magnificando le condizioni dello Stato ed il favore degli eventi. Quale meraviglia dunque che, anche in relazione a questa magnificata prosperità della cosa pubblica, introducesse una nuova funzione pubbliea retribuita, che dovea naturalmente conciliare simpatia a lui e alla sua parte, o che l' introducesse appresso nella restaurazione democratica?

Le due epigrafi della διωβελία ricorrono durante la guerra del Peloponneso e propriamente nell'Ol. 92, 3 ($410/_9$ a. C.) ed Ol. 93, 2

. . . *πολλῶν καὶ μεγάλων καὶ καλῶν ὄντων τούτων ἁπάντων τῶν μὲν ἄλλων οὐδενὸς οὐδείς μέμνηται, τοῖν δυοῖν δ' ὀβολοῖν ἅπαντες. Καίτοι τοὺς μὲν οὐκ ἔστι πλείονος ἢ δυοῖν ὀβολοῖν ἀξίους εἶναι.* Sull' autenticità di questa orazione cfr. Wilamowitz, *Aristoteles und Athen*, II p. 215.

(1) Fritzsche U. *De mercede iudicum apud Athenienses*, Rostochii 1839. Ma io conosco solo per via indiretta, da' riassunti e dalle confutazioni, quest' opuscolo divenuto quasi introvabile. Cfr. anche Müller-Strübing, *Aristophanes* p. 157.

(2) Hellen 1, 7, 2.

(3) *vs.* 141.

(4) Aeschin. *περὶ παραπρεσβ.* 76. Cfr. Wilamowitz, *Aristoteles u. Athen*, I p. 130.

(5) Diod. Sic. 13, 54. Cfr. CIL. I[2] p. 114 s. a.

(6) Diod. Sic. 13, 53, 2: . . . *μετεώρισε τὸν δῆμον, τὸ μέγεθος τῶν εὐημερημάτων προφερόμενος* . . .

($407/_6$ a. C.) (1), e sembra a qualcuno strano, che, durante una guerra come quella, si spendesse in feste una somma, la quale per un solo anno supera i sedici talenti. Ma non bisogna dimenticare il carattere religioso delle festività, che vietava di trascurarle, viemmaggiormente, data la superstizione prevalente, in caso di guerra; e, per giunta l'anno $410/_9$ fu un periodo di rivincita, in cui gli Ateniesi, vinta la battaglia di Cyzico, parvero ridivenuti padroni del mare; e nell'anno 406 ricade la battaglia delle Arginuse (2). La prima data coincide anche con una delle applicazioni della εἰσφορά, già divenuta più frequente. Le erogazioni contenute in queste epigrafi, di volta in volta assai tenui, sino a scendere a pochissime dramme, sono sembrate a qualcuno (3) incompatibili con la presuntiva entità delle distribuzioni d'indennità teatrali; ma, se calcoliamo che un'adunata giudiziaria anche di dugentoun cittadino, la minore a noi nota, avrebbe dovuto importar almeno la spesa di trentasette dramme, somma superiore a parecchie di quelle che ricorrono nelle epigrafi, l'argomento in tal caso proverebbe troppo, e l'epigrafi in questione sarebbero incompatibili così con l'indennità teatrale come con quella giudiziaria. È stato osservato, è vero, che queste erogazioni possono considerarsi come supplementi, ma anche in tal caso l'argomento può essere invocato così per l'indennità giudiziaria come per la teatrale. La tenuità e la frequenza delle erogazioni dipende forse dalla consuetudine di fare il pagamento gradualmente ed a misura che venivano esibite le tessere od altri contrassegni dell'entrata nel teatro. Una faccenda come questa non si disbrigava in un giorno. Ma vi è anche da chiarire un'altra difficoltà. La somma totale delle erogazioni, essendo un multiplo di due oboli, avrebbe dovuto dare e non dà una cifra divisibile esattamente per due oboli. Ciò ha bisogno di una spiegazione; e la spiegazione si ha considerando questa somma come supplemento, o pensando che in essa, oltre alla distribuzione de' due oboli, doveano andare comprese le spese di tessere e di altri mezzi di ripartizione, che così variavano il risultato.

---

(1) CIA. I 188-9 = Dittenberger *Syll.* 43-4. Cfr. Fickelscherer M. *De theoricis Atheniensium pecuniis commentatio*, Lipsiae 1877, pp. 14 sgg.
(2) Xen. *Hell.* I, 1, 11-26; Diod, 13, 49-53, 64; Plut. *Alcib.* 23, 28-9; [illegible] *Hell.* 1, 6, 27-38; Diod. 13, 97-100.
(3) Beloch J. *Zur Finanzgeschichte* (nel Rh. Mus. 39 p. 241-2).

Finalmente la mancata menzione de' colacreti, incaricati, come si sa, della distribuzione dell' indennità giudiziaria, l'accenno ad Athena Nike, stentatamente spiegato per altra via, inducono anch'essi a riferire l'epigrafi della διωβελία a solennità aventi qualche relazione con la divinità del paese.

In tal modo queste epigrafi prendono luce dall' Ἀθηναίων πολιτεία e ne confermano i dati.

L' Ἀθηναίων πολιτεία risolve anche tutte le controversie sull'indennità politica sorte dal proverbio su Callistrato e dall'imperfetta conoscenza della notizia aristotelica sull'opera di Agyrrio.

Potrà dapprima recare sorpresa che l'indennità politica, la retribuzione per l' intervento all'assemblea, sorgesse per ultima e tardasse tanto a comparire. Pure una più matura considerazione toglie ogni ragione di sorpresa.

Le assemblee politiche ordinarie erano quaranta, quattro per pritania, a cui vanno aggiunte le straordinarie, variamente, ma sempre ipoteticamente calcolate (1).

Le adunanze politiche, in ogni modo, restavano inferiori alle adunanze di carattere giudiziario, calcolate da Aristofane, sia pure con molta esagerazione, a trecento (2). L'intervento a queste assemblee quindi riesciva meno gravoso, e tanto meno gravoso in quanto non erano forse di assai lunga durata. Inoltre, meno che per determinati affari atti per sè stessi ad interessare ed attrarre grande folla di popolo, non sembra fosse richiesto l'intervento di un numero grande di cittadini. Occorre anche osservare che prima di Euclide potevano coincidere i giorni di assemblea politica e di adunata giudiziaria (3); così che l'indennità giudiziaria provocava e compensava indirettamente anche l' intervento all'assemblea politica. Successivamente venne stabilita l'incompatibilità tra le adunate de' tribunali e dell'assemblea nel medesimo giorno (4). Inoltre il periodo che segue alla guerra del Peloponneso determinava, come conseguenza necessaria della sopravvenuta depres-

---

(1) Hermann-Thumser, *Staatsalterthümer* I[6] pp. 504 sgg. con i testi e le autorità ivi citate; Gilbert G. *Hdb. d. griech. Staatsalterthümer* I[2] pp. 318 sgg.

(2) *Σφῆκες vss.* 661 sgg.

(3) Meier-Schömann, *Der att. Process neu bearb. von* J. H. Lips. Berlin 1887 p. 186.

(4) [Demosth.] *c. Timokr.* p. 726, 80; Meier-Schömann, *op. cit.* p. 186.

sione economica, una insistente ricerca del lavoro da parte de' liberi; e tutto ciò, congiunto al disgusto della politica sorto dalle esperienze tristi degli ultimi decenni e al minore interesse degli argomenti discussi, rendeva poco frequentate le adunanze.

Ciò s' intravvede e si vede benissimo nelle notizie dell' 'Αθηναίων πολιτεία: " Da prima non vollero retribuire l' intervento all'assemblea; ma, non essendo frequentata l'adunanza e ricorrendo i pritani ad uno e ad un altro espediente perchè il popolo partecipasse alle funzioni dell'assemblea, Agyrrio pel primo introdusse l'indennità di un obolo, dopo di lui Eraclide Clazomenio la portò a due oboli e Agyrrio ancora alla sua volta a tre " (1).

Di Agyrrio si comincia ad avere notizie nel 405 a. C. (2) e lo si trova in senato nel 403/$_2$ (3). Questa serie di riforme riguardanti l'indennità politica debbono dunque avere avuto luogo tra il 405 e il 392 o il 390, prima in ogni modo della rappresentazione delle *Donne a parlamento*, e, volendo determinare anche più il periodo di tempo, tra la restaurazione della democrazia e la rappresentazione delle *Donne a parlamento.*

Si vede intanto dalla tradizione aristotelica che l' introduzione della indennità politica, più che corrispondere alle mene personali di qualche demagogo, fu un portato necessario della condizione del tempo; e le stesse cause che avevano obbligato ad elevare la indennità a tre oboli, obbligarono poi ad elevarla, com'era al tempo di Aristotele, a nove oboli per l'assemblea principale e ad una dramma per le altre (4).

La retribuzione delle funzioni pubbliche, che nella reazione oligarchica del 411 e del 404 era stata espressamente o implicitamente eliminata (5) come il sostrato, la condizione della democrazia, venne richiamata in vigore, al punto che, nel tempo in cui fu scritta l' 'Αθηναίων πολιτεία, le retribuzioni erano comuni a' senatori, a' pritani, agli arconti, ed altre indennità speciali v'erano per particolari incombenze (6). L' indennità a' senatori, che secondo altri dati sa-

---

(1) 41, 3.

(2) Aristophan. *Βάτραχοι vs.* 367; *Schol.* *'Εκκλησιάζ. vs.* 102; Suid. *s. v.*; Judeich, *Agyrrius* in Pauly 's *Real Encyclopädie. Neue Bearb. herausg. von* G. Wissowa.

(3) Dittenberger, *Syllog.* 48.

(4) *'Αθην. πολ.* 62, 2.

(5) *'Αθην. πολ.* 29, 5; 30, 2; 35, 2; Thuc. 8, 65, 3.

(6) 62, 2.

rebbe stata di una dramma (1), era invece di cinque oboli secondo l' 'Αθηναίων πολιτεία (2).

Restituita fu pure l' indennità teatrale, per opera di Agyrrio, stando a quello che può lasciar supporre con la sua relazione imperfetta qualche lessicografo (3); e non solo fu restituita, ma fu quella che venne continuamente crescendo; tanto che Aristotele la prendeva ad esempio della incontentabilità degli uomini (4).

La distribuzione di due oboli per tre giorni sussecutivi faceva sì che tutta l'indennità importasse una dramma; ed a ciò anzi si deve, se troviamo talvolta ragguagliata ad una dramma l' indennità teatrale (5). Ma, a grado a grado, come si può dedurre dalle confuse notizie de' lessicografi (6), l' indennità, che aveva uno scopo ben determinato di carattere religioso (7), quello di permettere a tutti i cittadini la frequenza degli spettacoli, delle feste dionysie, fu estesa ad altre feste e si convertì in ultimo in una specie di largizione e in una forma di assistenza, tanto più necessaria e desiderata, quanto più il quarto secolo si distingueva per un aumento del proletariato e per tutti i dissesti che accompagnano uno stato economico più progredito e più complesso (8). Questa indennità, perduto omai il carattere di semplice indennità teatrale e il nome di διωβελία, prendeva quella di θεωρικόν, raggiungeva le cinque dramme (9) e diveniva il segnacolo e il campo chiuso di due diversi indirizzi politici, del partito della guerra e del partito della pace, come accadde quando, sotto l' amministrazione di Eubulo, ne' discorsi di Demo-

---

(1) Hesych.: *s. v.* *Βουλῆς λαχεῖν*. — Pflug, *op. cit.* p. XIX.

(2) 62, 2.

(3) Harpokr. *s. v.* *θεωρικά*. — Fickelscherer, *op. cit.* pp. 19 sgg.

(4) Polit. 2, 7 p. 1267 *b*: *Ἔτι δ' ἡ πονηρία τῶν ἀνθρώπων ἄπληστον, καὶ τὸ πρῶτον μὲν ἱκανὸν διωβελία μόνον, ὅταν δ' ἤδη τοῦτ' ᾖ πάτριον, ἀεὶ δέονται τοῦ πλείονος, ἕως εἰς ἄπειρον ἔλθωσιν . . .*

(5) Harpokr. *s. v.* *θεωρικά*; *Corp. paroem. graec.* Zenob. III, 27: *δραχμὴ χαλαζῶσα*. Cfr. Xenoph. *Hell.* 2, 3, 48. Oncken W, *Athen und Hellas*, II p. 30.

(6) Suid. *s. v.* *θεωρικά*, *θεωρικόν*, *θεωρική*; Harpokr. *s. v.* *θεωρικά*; Phot. *s. v.*

(7) Grote, *Hist. of Greece*, 1852, IX, p. 527.

(8) [Demosth.] *Philipp.* IV, p. 141, 39.

(9) Hyperid. *κατὰ Δημοσθ.* 26, 30. Ma l'aumento del *θεωρικόν* risultò piuttosto dalla sua estensione ad un maggior numero di feste che non dalla sua elevazione. Cfr. Schaefer A. *Demosthenes u. seine Zeit.*, I[2] p. 201 sgg.; Holm A. *Griech. Gesch.* III p. 254 con le autorità ivi citate.

stene, parve che dovessero dipendere da quella istituzione il benessere e l'esistenza dello Stato.

II.

Tucidide non si occupa della indennità giudiziaria, nè per trarne argomento di biasimo contro Pericle, nè per rilevarne l'importanza. L'autore dello *Stato degli Ateniesi* pseudo-senofonteo vi accenna, ma per mostrare la connessione in cui essa era col reggimento dello Stato e l' utile che traeva la plebe, direttamente e indirettamente, dall'esercizio della giurisdizione sugli alleati (1).

Si può dire dunque che i contemporanei, anche d' idee conservatrici, ma di larga veduta, come in diverso grado potevano essere Tucidide e l'oligarca autore dello scritto pseudo-senofonteo, si rendevano conto dell' importanza dell' indennità; ma, da un punto di vista teorico almeno, salvo la loro opinione sull' indirizzo generale, la consideravano come un fatto necessario ed inerente alla forma ed all' indirizzo dello Stato ateniese.

La guerra del Peloponneso rendeva intanto più acuti i contrasti interni degl' interessi opposti e de' partiti; e, come accade nella lotta politica, naturalmente, l'episodio acquistava valore di fatto principale, la lotta di princípi degenerava in lotta personale e gli sforzi inconsapevolmente si appuntavano contro quelli che erano mezzi e fenomeni dell'ordinamento democratico.

La tendenza alla politica di raccoglimento od alla politica di espansione e di avventure, alla guerra e alla pace diveniva la forma rivelatrice di tutti gli antagonismi di classe (2), e faceva della prevalenza di una o di un'altra classe del popolo, della democrazia e dell' oligarchia una questione viva ed urgente, che reclamava una immediata risoluzione. Il ripetuto ricorso all' εἰσφορά, all'imposta sulla ricchezza, proporzionale o progressiva che fosse, e destinata a sopperire a queste erogazioni dello Stato nel venir meno o nel gettito incerto de' tributi degli alleati, rendeva più acri le passioni e più aspra la lotta. Niente dovea sembrare più pratico e più op-

---

(1) *Resp. Athen.* 1, 16 segg.

(2) Aristoph. *Ἐκκλησιάζ. vss.*: 197 sg.:

Ναῦς δεῖ κατέλκειν. τῷ πένητι δοκεῖ
τοῖς πλουσίοις δὲ καὶ γεωργοῖς οὐ δοκεῖ.

portuno per abbattere la democrazia del toglierle ciò che, come è stato ben detto, traducendo in linguaggio togato il detto di Demade, era " essenziale alla sua funzione „ (1). L'abolizione delle indennità di ogni sorta, meno forse che di quelle militari, costituiva il programma della parte oligarchica; e le commedie di Aristofane la preannunziavano e la traducevano sulla scena, naturalmente con tutta l'esagerazione, il livore personale e l'efficacia meravigliosa di un grande artista che era anche un feroce uomo di parte.

E quando gli sforzi disperati del comico conservatore e della sua parte non approdarono a nulla, riuscendo solo a suscitare maggiormente l'indirizzo combattuto, i consigli non ascoltati e il rimedio non accolto dovettero tanto più sembrare il solo e vero mezzo, che sarebbe stato atto a salvare la patria.

I laconizzanti, i conservatori, i teorici, gli architetti di uno Stato ideale, ancora sotto l'impressione e le conseguenze del crollo della potenza ateniese, a così poca distanza dagli avvenimenti, nel ripetersi della medesima lotta con diverse persone e sotto forma poco diversa, mal potevano riuscire a vedere le cose obbiettivamente e a scorgere le cause vere de' fatti, così che anche il Socrate di Platone, al pari di tanti altri, finiva col rendere responsabile di tutti i mali dello Stato Pericle, che aveva corrotti gli Ateniesi " facendoli accidiosi e codardi e garruli ed avidi di denaro, in- " troducendo pel primo mercedi in retribuzione di funzioni pub- " bliche „ (2).

E questo modo di vedere, che appunto per la superficialità sua era il più facile ad essere accolto e compreso, passava nella tradizione antica (3), informandola tutta ed elevando a giudizio storico ed a spiegazione di tutto un ordinamento politico e di tutta una serie di avvenimenti l'invettiva dell'uomo di partito e la veduta unilaterale del politico idealista.

La diffidenza, con cui lo spirito critico de' moderni ha tante volte guardata la tradizione antica, questa volta è spesso mancata, e forse se ne intende la ragione. Una questione come questa, esige,

---

(1) Grote G. *History of Greece*, 1852, IX p. 526: ... pay essential to the working of the democracy.

(2) *Gorg.* 515 E: ... *ταυτὶ γὰρ ἔγωγ' ἀκούω, Περικλέα πεποιηκέναι Ἀθηναίους ἀργοὺς καὶ δειλοὺς καὶ λάλους καὶ φιλαργύρους εἰς μισθοφορίαν πρῶτον καταστήσαντα.*

(3) Plut. *Perikl.* 9; Justin. *Phil.* 6, 9.

per essere bene intesa, la comprensione sintetica di tutti i fenomeni della vita antica e il loro nesso con la struttura economica dell'antica società. Ora, sotto questo aspetto, gli storici moderni si trovavano meno distanti, che non si possa credere, dalla tradizione; e spesso, come è stato ben osservato (1), anche inconsapevolmente erano ricondotti da pregiudizi e passioni sulla via stessa della tradizione.

Così questa antica retribuzione delle funzioni pubbliche considerata dallo stesso Böckh (2) come il " *cancro roditore* „ dello Stato ateniese, ha trovato, quando se ne tolgano poche eccezioni (3), una generale e severa condanna (4), degenerata quasi in un luogo comune nelle successive ripetizioni, e resa sola inconseguente, come bene è stato notato (5), quando si giudicano ad una stregua diversa le diverse indennità e i loro graduali accrescimenti.

Non sarà inutile quindi ritornare sull'argomento, qualche volta riprendendo e svolgendo opinioni soltanto accennate e tal'altra guardando le cose da un diverso punto di vista per venire ad un concetto più chiaro e meno unilaterale della funzione di queste indennità pubbliche civili e sopratutto ad una indagine obbiettiva delle loro cause e de' loro effetti.

Quali sono i loro rapporti con la vita economica, politica, morale di Atene, sia in quanto la determinavano che in quanto ne erano determinati?

Questo esame ha per noi maggiore importanza di un qualsiasi giudizio più o meno tendenzioso, e ne diventa, al tempo stesso, per chi tenda a darne e ad averne uno, l'antecedente e il correttivo.

L'avere indotto il dissesto e la rovina nella finanza pubblica di Atene; l'avere distratto dal lavoro quelli stessi che erano capaci di

---

(1) Grote, *Hist. of Greece* IX p 241: Because democracy happens to be unpalatable to most modern readers, they have been accustomed to look upon the sentiment here described only in its least honourable manifestations — in the caricatures of Aristophanes or in the empty common places of rhetorical declaimers.

(2) *Staatshaltung d. Athener* I³ pp. 224, 276.

(3) Debbono menzionarsi specialmente il Grote (*Hist. of Greece* 1849... vol. IV pp. 239, 241; VI p. 235; IX pp. 526 sgg.) e l'Oncken, *Athen und Hellas*. Leipzig, 1865-6 II p. 23 sgg.

(4) Pflug. C. *Die Einführung des Soldes* pp. VIII sgg. con tutte le autorità ivi riportate; pp. XIX sgg.

(5) Müller-Strübing H. *Aristophanes u. seine Zeit*. Leipzig, 1873, pp. 149 sgg.

attendervi; l'avere determinata la prevalenza della plebe e di una politica estera inspirata al solo scopo di procacciarsi indennità: ecco i principali de' danni che si ascrivono all' introduzione ed alla estensione dell' indennità.

Le conseguenze finanziarie delle indennità sono state assai esagerate, specialmente per quel che riguarda le indennità giudiziarie, in base a due versi di Aristofane (1), che annovera trecento udienze giudiziarie all'anno e seimila cittadini assistenti ad ogni udienza. Ma, se anche le udienze giudiziarie non si possono ridurre al ristretto numero in cui qualcuno (2) vorrebbe contenerle, ad un centinajo; in ogni modo, per le sole ricorrenze festive, il numero ne andrebbe notevolmente scemato; e, dopo Euclide, il numero venne ancora più a scemare per la stabilita incompatibilità tra le adunanze politiche e giudiziarie e per la giurisdizione sugli alleati perduta con l'esito disgraziato dalla guerra del Peloponneso. Inoltre, è stato pure dimostrato (3) come i tribunali non giudicavano che in rari casi con l' intervento di seimila cittadini, mentre di solito bastava, secondo l' importanza della causa, un numero minore, che scendeva talvolta, per le cause meno importanti e più frequenti, a quello di dugentouno.

Che se dalle indennità giudiziarie si passa alle indennità politiche, si osserva che la loro introduzione fu tardiva, e la proporzione più elevata, di cui ci dà notizia l' 'Αθηναίων πολιτεία, dovette probabilmente essere raggiunta in tempi assai avanzati, quando una certa rifioritura economica di Atene ne permetteva l'aumento, imposto del resto come una necessità dal bisogno di rendere frequentata l'assemblea. Ma già dal tempo di Aristofane e dalle sue commedie si scorge come molte limitazioni doveano intervenire a temperare la spesa dello Stato. A quanto si può desumere da quelle commedie, dovea essere stato determinato un numero legale, ri-

---

(1) *Σφῆκες vss.* 660 sgg.

> *Τούτων πλήρωμα τάλαντ' ἐγγὺς δισχίλια γίγνεται ἡμῖν.*
> *Ἀπὸ τούτων νυν κατάθες μισθὸν τοῖσι δικασταῖς ἐνιαυτοῦ,*
> *ἓξ χιλιάσιν, κοὔπω πλείους ἐν τῇ χώρᾳ κατένασθεν,*
> *γίγνεται ἡμῖν ἑκατὸν δήπου καὶ πεντήκοντα τάλαντα.*

(2) Meier-Schömann, *Der Attische Process, n. bearb. von* J. Lipsius, p. 185 sgg.

(3) Fraenkel M. *Die attischen Geschworenengerichte*, Berlin, 1877, pp. 10 sgg.

chiesto per la legittima funzione dell'assemblea, raggiunto il quale non si accordava altra retribuzione a' sopravvegnenti. Aristofane insiste nello scherzare su questi ritardatari, che, arrivando a numero già compiuto, rimangono delusi e confusi (1).

Con tutte queste restrizioni, con le assemblee ordinarie limitate a quaranta, aggiunto pure un numero grande di adunanze straordinarie, l'aggravio della finanza pubblica non doveva essere eccessivo. E che non fosse eccessivo, lo prova anche il fatto, che attacchi come quello di Aristofane nelle *Donne a parlamento* e nel *Pluto*, suggeriti forse più che altro dall'ira di parte e dalla novità del caso, si ripetono solo eccezionalmente; eppure, anche col venir meno della commedia politica, ne sarebbero rimaste tracce nella commedia realista, negli oratori, ne' frammenti degli atticografi.

È rimasta ben l'eco de' contrasti e delle recriminazioni, suscitate dalla distribuzione delle indennità per le feste (θεωρικά). Ma anche qui non bisogna lasciarsi portare all'esagerazione.

È opportuno rammentare che il contrasto sollevato con sì grande forza intorno alle indennità festive non ha avuto tanto origine dalla entità delle somme erogate a tale scopo, quanto dall'essere esse divenute il segnacolo di due opposti indirizzi di governo e di politica esterna e dalla gravità delle condizioni politiche, che potevano imporre di devolvere tutto alle spese di guerra, quando questa era l'ultima guerra per l'egemonia o l'indipendenza dello Stato e la estrema difesa della libertà cittadina.

Se, come sembra si possa ritenere, la διωβελία degli anni $410/_9$ e $407/_6$ rappresenta l'iniziale indennità delle feste, in quel periodo almeno queste restano in confini abbastanza modesti tanto da non raggiungere nemmeno la cifra di diciassette talenti (2). Sicuramente quella indennità venne crescendo in proporzione relativamente maggiore delle altre, ma non sappiamo quanto potesse importare l'intera spesa. Quindi è stata computata a trentacinque talenti (3), ma con un calcolo, più che presuntivo, ipotetico, sul quale non si può fare vero assegnamento. La somma di cinque dramme, di cui parla Iperide (4), data la notizia del numero de' cittadini ateniesi,

---

(1) Ἐκκλησιάζ. *vss.* 284 sgg.; 300-10.
(2) CIA. I, 188-9; Fickelscherer, *op. cit.* p. 15.
(3) Pflug, *op. cit.* p. XXIII.
(4) *Fragm.* ed Blass³, 26, 30.

ci permetterebbe un calcolo più esatto, ma dovremmo sapere se quelle cinque dramme si riferivano a tutte o a parte delle feste, ed è questo appunto che noi ignoriamo.

In ogni modo, vi sono dati di dubbia autenticità, è vero, ma che quando fossero accettati, darebbero modo di ritenere che queste indennità non raggiunsero quella somma elevata, che da qualcuno si può immaginare (1), e la loro eliminazione si poneva, come si è osservato innanzi, in parte come una questione di principio, in parte come una necessità de' tempi (2). Stando all'orazione περὶ συντάξεως, si può pensare che l'indennità era rimasta di due oboli, e solo doveano essere cresciute le distribuzioni (3). La potenzialità economica di Atene è lodata e magnificata più di una volta ed è perfino rilevato espressamente che la distribuzione delle indennità festive non era poi quell'abuso vorace (4), come altre volte, prima e poi, si è voluto mostrare.

Di fronte alle spese ben altrimenti più prodighe delle coregie, ed alla gara di sperpero che cominciava a prevalere in Atene, queste indennità doveano perdere d'importanza. Le indennità delle feste potevano avere importanza rispetto al maggiore o minore sviluppo degli armamenti, a cui da' fautori delle indennità si suggeriva di provvedere per altra via, chiamando forse i più ricchi a contribuirvi (5); ma non assorbivano, come si vorrebbe far credere, tutte le entrate e la forza produttiva del paese. La stessa insufficienza loro, esplicitamente attestata (6), distoglie dal crederlo.

Quando si attenua così l'importo di questa indennità, si può dire di avere già in parte smentita l'opinione, che vedeva in quel sistema di pubbliche distribuzioni il fomite dell'ozio ed un ostacolo all'abitudine ed all'incremento del lavoro.

Io mi sono ingegnato altrove (7) di mostrare come il lavoro libero si andasse sempre più sviluppando in Atene nel quinto e

---

(1) [Demosth.] *περὶ συντάξεως*, p. 166, 2: *Παραινῶ μέντοι σκοπεῖν καὶ λογίζεσθαι πρὸς ὑμᾶς αὐτοὺς ὅτι τἀργύριον μέν ἐστι τοῦτο ὑπὲρ οὗ βουλεύεσθε, μικρόν, τὸ δ' ἔθος μέγα.*

(2) [Demosth.] *περὶ συντάξεως*, p. 168, 8.

(3) [Demosth.] *περὶ συντάξεως* p. 168, 10.

(4) [Demosth.] *Philipp.* IV p. 140, 35 sgg. Sulla sua autenticità cfr. Wilamowitz, *Aristoteles u Athen,* II p. 215 n. 5.

(5) Demosth. *Olynth.* III p. 33, 19.

(6) Demosth. *Olynth.* III p. 37, 33.

(7) *Il tramonto della schiavitù nel mondo antico.* Torino, 1897.

quarto secolo; e, se quella dimostrazione risponde al vero, ne viene che le indennità o non ebbero punto l'azione che ad esse si vuole attribuire, o n' ebbero almeno una ben poco efficace.

Non sarebbe possibile e neppure opportuno rifare qui quella dimostrazione.

Basterà, in via d'accenno, rammentare come l' assemblea ateniese, quando già da tempo era in uso l' indennità giudiziaria ed era stata anche introdotta la teatrale e stava per essere introdotta la politica, era composta, in massima parte, secondo un autore contemporaneo, di artigiani (1); e male, in contrapposizione a questa testimonianza, s' invoca (2) un tratto di Demostene per provare una diminuzione del ceto degli artigiani nell'assemblea. Il tratto, a cui probabilmente si allude (3), non può dar punto luogo a siffatta interpretazione. Come si scorge a prima vista, si menzionano alcune forme di lavoro manuale e mercenario per contrapporle alla figura dell'oratore mercenario, ma non s' intende in nessuna maniera di rilevare esplicitamente, come nell' opposto brano di Senofonte, di quali elementi constava l'assemblea cittadina.

Poco concludente del pari è la proporzione stabilita tra l' impiego de' cittadini e de' metèci ne' lavori dell'Eretteo e in quelli della fine del secolo quarto (1 : 3; 1 : 4 $^1/_2$; 1 : 3) (4). Non è possibile sopra un fondamento così angusto, come sono i pochi conti de' lavori eseguiti a conto dello Stato, di trarre una qualsiasi conclusione sicura di questo genere. Ma anche senza sottoporre ad altra riprova la proporzione così stabilita, si può ben vedere che non ne deriva senz' altra la deduzione ricavata dal Blass. I metèci, come qualunque elemento forestiero in casi simili, dovevano fare una viva concorrenza a' lavoratori indigeni e riuscire così a trovare impiego fors' anche a preferenza di essi nel campo del lavoro cittadino; ma l'incapacità di acquistare fondi, se non precludeva, rendeva meno accessibile a' metèci l'agricoltura, in cui cercava e tro-

---

(1) Xenoph. *Memorab.* 3, 7, 6.

(2) Blass F. *Die socialen Zustände d. Attikas im IV. Jahrhunderte v. Chr.* Kiel, 1885 p. 11.

(3) Demosth. *c. Aristocr.* p. 668, 146: *Οἷον τί λέγω; εἴ τις ὑμᾶς ἔρητο τὶ πονηρότατον νομίζετε τῶν ἐν τῇ πόλει πάντων ἐθνῶν· οὔτε τοὺς γεωργοὺς οὔτε τοὺς ἐμπόρους οὔτε τοὺς ἐκ τῶν ἀργυρείων οὔτε τῶν τοσούτων οὐδὲν ἂν εἴποιτε, ἀλλ' εἰ τοὺς ἐπὶ μισθῷ λέγειν καὶ γράφειν εἰωθότας εἴποι τις, εὖ οἶδ' ὅτι συμφήσαιντ' ἂν ἅπαντες.*

(4) Blass, *op. cit.* p. 10.

vava impiego la popolazione indigena dell'Attica. Con queste considerazioni anche la minore proporzione de' cittadini impiegati ne' lavori di costruzione, non prova la loro tendenza all'ozio, ma piuttosto il loro volgersi, in forma sempre più insistente, al lavoro.

La proporzione stessa delle indennità non era tale da distogliere da un impiego rimunerativo.

Il carattere tendenzioso e il tono di caricatura, con cui Aristofane rappresenta l'avido desiderio delle indennità giudiziarie, appariscono così evidenti che non si saprebbe a nessun patto vedervi una immagine reale e genuina dell'interesse e dell'aspettazione suscitati dal triobolo.

Dalla stessa commedia aristofanesca, poi, appare come il triobolo serviva in qualche caso a procurare appena l'indispensabile (1), e in qualche altro a procurare forse il superfluo. Nell'un caso e nell'altro, era difficile che il triobolo divenisse esso il movente dell'ozio, e avesse potere di circoscrivere tutte le aspirazioni di un cittadino ad un guadagno non giornaliero nè sicuro, equivalente appena al provento di uno de' più vili se non del più vile de' mestieri (2).

Il numero decrescente poi delle adunate giudiziarie, quello ristretto delle assemblee politiche, l'ufficio di giudice circoscritto a' cittadini d'oltre trent'anni ed esercitato ordinariamente da vecchi, costituivano tanti altri elementi non adatti certo ad accrescere il dissidio tra lo sviluppo del lavoro libero e le indennità.

Il protagonista delle *Vespe* non è un bisognoso, che vive dell'indennità giudiziaria; è anzi un agiato, che può vivere del suo, e l'indennità giudiziaria è piuttosto l'oggetto di un fanatismo che una sorgente di alimento per lui.

Le stesse indennità delle feste, nel punto in cui raggiunsero la loro proporzione più elevata, erano, secondo la viva rappresentazione di Demostene (3), come quell'alimento che si dà da' medici agli infermi e che non li lascia nè metter forze, nè morire.

Si entra in un altro campo quando si dice che le indennità pubbliche concorsero a dare un'azione politica predominante alla massa del popolo. Anzitutto, quanto alla forma esteriore, è stato osservato

(1) *Σφῆκες vss.* 300 sgg.; *Ἱππεῖς vss.* 50-2.
(2) **Aristoph.** *Ἐκκλησιάζ. vss.* 309-10.
(3) *Olynt.* 3, p. 37, 33.

che lo svolgimento della democrazia appare più calmo ed ordinato nel quarto secolo, dopo la completa introduzione delle indennità, che non nel quinto secolo (1).

Quanto alla sostanza stessa della cosa, poi, è come dire se Atene fece bene o fece male ad essere uno Stato di forme democratiche e se poteva essere altro che una democrazia.

Nessuno vorrà fare dipendere il carattere democratico della costituzione ateniese da queste forme di retribuzione, che ne furono invece una conseguenza inevitabile. L'indole democratica dello Stato ateniese ha radici ben più profonde e cause ben più vaste. Quando Pericle introdusse, pel primo, la indennità giudiziaria, la prevalenza della democrazia era già un fatto, e l'indennità poteva essere introdotta appunto perchè l'indirizzo democratico avea il sopravvento. Le indennità servivano a tener ferme, rinsaldare ed estendere le conquiste della democrazia: furono, come ebbe più tardi a dire Demade con una espressione efficace quanto bizzarra, *la colla della democrazia* (2).

Secondo la tradizione aristotelica, la costituzione dracontea (3) aveva creduto indispensabile alla conservazione ed alla funzione del governo aristocratico di obbligare i membri del Consiglio ad intervenire alle sedute con la minaccia di una multa. Ciò risponde bene all'indole ed alla condizione di un'aristocrazia governante. Quello che era la multa per l'aristocrazia doveva essere l'indennità per la democrazia.

Nell'atto stesso in cui si determinava la prevalenza dell'indirizzo democratico, si determinava pure l'indirizzo di politica esterna, che Atene dovea seguire e che la condusse all'egemonia della Grecia. L'una cosa era congiunta all'altra; e solo la massa de' commercianti e de' proletari, avidi di commerci e di cleruchie, potevano spingere sino a' suoi ultimi termini quella politica di espansione a cui i proprietari fondiari e gli agricoltori potevano forse aderire anche in qualche momento, ma contro cui presto erano chiamati a reagire. Ora il piccolo indennizzo, che permetteva al povero di dedicare alle funzioni pubbliche parte del suo tempo, poteva sem-

---

(1) Holm A. *Griech. Gesch.* III p. 225.

(2) Plut. *Quaest. plat.* 10, 4, 4: ... *εἰ μὴ καὶ τοῦ φορτίου τὸν ἱμάντα, καὶ τοῦ βιβλίου τὴν κόλλαν ἀξιοῦσι μέρος εἶναι καὶ τὰς διανομὰς τοῦ πολιτεύματος, ὡς ἔλεγε Δημάδης, κόλλαν ὀνομάζων τὰ θεωρικὰ τῆς δημοκρατίας.*

(3) *Ἀθην. πολ.* 4.

brare un piccolo espediente, ma, sotto una forma suscettibile di essere travisata e male interpretata, era un abilissimo mezzo per contrastare la corruzione elettorale, per eliminare il dissidio tra l'utile pubblico e il particolare, per attirare nell'ambito della vita pubblica tanta parte del popolo e dargli al tempo stesso la coscienza de' suoi interessi di classe e il mezzo di difendersi nella politica interna ed esterna.

Fu un bene? Fu un male?

È la domanda più ingenua e più complessa che mai si possa fare.

Atene si avviava ad essere, come poi fu, la parassita di tutta la Grecia (1); ma quanto mai glorioso non fu il suo parassitismo, e che conseguenze non ha avuto per la civiltà di tutto il mondo!

La storia, col suo processo dialettico non mai interrotto, costituisce al tempo stesso la condanna e la giustificazione del parassitismo con lo spiegare le ragioni del suo sorgere e la sua funzione e col riflettere l'attrito assiduo che esso suscita e che, con la lentezza e la pazienza di una lima, lo viene gradatamente eliminando.

Il parassitismo dura così finchè risponde ad un principio di utilità bilaterale, che l'ha fatto sorgere; decade e scompare, quando la mancanza di una funzione utile lo atrofizza e lo fa degenerare.

In quella forma di parassitismo ch'era l'egemonia ateniese, sorta da un bisogno di coesione e di difesa, vi era il germe di tutta la elevata manifestazione della civiltà ateniese e delle condizioni che ne fecero il focolare della cultura antica.

Perchè tanta ricchezza di manifestazioni nella vita ateniese? Perchè tanta varietà e tanto splendore di forme? Donde il grado tanto alto che potè attingere la civiltà ateniese?

Ecco tante domande che è lecito ancora rivolgersi.

Se, come è stato pur detto, ad ottenere un tale effetto avea merito il più bel cielo che si specchiava nel più bel mare del mondo, quel mare e quel cielo si componevano nella più gaja festa di luce e di colore, non solo sulle poco feconde pendici e sulle aspre spiaggie dell'Attica, ma tra l'una e l'altra delle tante isole, ond'era popolato l'arcipelago greco, e, attraverso una serie di sfumature e di tinte, per tanti de' paesi di stirpe ellenica. Eppure di Atene non ve ne fu che una, e, se essa non fosse fiorita e non avesse grandeggiato sotto l'augurato schermo di Pallade, alla civiltà greca mancherebbe il meglio della sua importanza e del suo incanto.

---

(1) Ἀθην. πολ. 24, 25.

Fu la genialità della razza, dice qualche altro; eppure la razza e la stirpe, a cui il popolo ateniese apparteneva, non finiva, nè si circoscriveva ne' brevi termini dell'Attica.

Fu la democrazia, dice il Grote (1), la democrazia che " nell'antichità greca possedeva non solo il privilegio di svegliare nel seno de' cittadini il più unanime attaccamento alla costituzione, ma anche quella di creare una energia di azione pubblica e privata, quale non potrebbe mai ottenersi sotto una oligarchia, dove il più che possa sperarsi è una acquiescenza ed una obbedienza passiva ".

Ma perchè mai, se la forma democratica può produrre da sola questo effetto, la civiltà non brillò a Corinto ed a Corcira ed in tanti altri stati democratici greci della stessa luce della quale splendette in Atene?

Il Grote è sulla via, ma non si spinge oltre sino ad una indagine, che faccia della più elevata civiltà della democrazia non una semplice coincidenza, ma una conseguenza ed un effetto. Ed egli stesso se ne accorge, quando richiamando l'osservazione del Burke sulla indifferenza delle masse verso la forma di governo, si riduce a porre la questione senza risolverla (2).

Gli è che l'interesse vivo delle antiche masse popolari alla forma di governo e l'efficacia delle antiche democrazie nella storia della civiltà, sta nel segreto dell'aver chiamato tutto il complesso della popolazione a partecipare a' benefici della vita civile. Ed Atene salì più alto di tutte le altre, perchè, più che altrove, fu possibile a più gran parte del suo popolo di partecipare a' benefici della vita civile, resi possibili in più larga misura dell'ottenuta egemonia della Grecia; e la retribuzione delle funzioni pubbliche, come incitamento a prender parte alla vita pubblica e mezzo di usufruire il potere, fu il fattore, in gran parte inconsapevole, di una più elevata civiltà e il creatore di un ambiente di più alta coltura.

In un tale ambiente, il sospetto, geloso guardiano del potere e del benessere di pochi, non entrava a soffocare ogni attività che potesse sembrare inquieta foriera di cose nuove.

Le energie di moltissimi erano messe a profitto e chiamate a provarsi; ed anche, per calcolo di probabilità, le forze creative

---

(1) *Hist. of. Greece* IV p. 239.

(2) *Hist. of Greece* IV p. 239: Theories of governement were there anything but a dead letter; they were connected with emotions of the strongest as of the most opposite character.

sorgevano più numerose che non in un ambiente ristretto e privilegiato. L'arte non si costringeva in un angusto cenacolo, in una consorteria, ma viveva alla grande aria, traendo alimento da tutte le correnti della vita onde si svolgeva, da tutti gli elementi sociali in mezzo a cui viveva, e trovando i suoi cultori in uomini avvezzi a contemperare il pensiero e l'azione, il lavoro fisico e l'occupazione spirituale, nobilitando e rinvigorendo l'una con l'altra e l'altra con l'una e conservando così una freschezza d'ispirazione e di sentimento, ignota a quelli, che, per un crescente processo di degenerazione, si fanno come un pallio del loro isolamento e cercano con uno sforzo di raffinatezza di compensare la vigoria che vien meno.

È perciò che la democrazia antica, e quella d'Atene specialmente che ne realizzava il tipo più compiuto, costituiva l'ambiente più favorevole al fiorire delle più alte manifestazioni della cultura.

Il mecenatismo, che talvolta avea l'aria di fare delle corti de' re un campo di elevata fioritura artistica ed intellettuale, in realtà non faceva che raccogliere ed elaborare tutta l'evoluzione artistica popolare de' tempi anteriori; ma se, ne' primi momenti, l'arte, forte ancora di tutto il succo vitale tratto dal popolo, si schiudeva a quel calore di serra come un fiore già maturo; presto, divelta dal popolo, perdeva ogni carattere di spontaneità, intristiva e diventava arte di decadenza, alessandrinismo, convenzione, bizantinismo.

Dopo la grandiosa e lenta formazione dell'epopea, l'arte risorgeva, sotto forma di lirica pugnace e passionata, dal seno stesso delle lotte civili, sull'albeggiare della democrazia, con Solone, con Teognide, con Alceo; e, quasi che una fiamma ne accendesse un'altra, in quella stessa forma, insieme alla passione politica, cercava una espressione, la passione amorosa: il canto di Saffo si fondeva con quello di Alceo.

Ma la forma individuale ed unilaterale della lirica era campo troppo ristretto alla multiforme ed agitata anima popolare; e nuove forme più complesse, più vaste e più comprensive sorgevano appunto là dove il popolo avea più parte alla vita pubblica ed a tutte le manifestazioni della vita civile.

Il teatro, questa forma di arte che poteva meglio trovare la varietà de' suoi tipi e delle sue situazioni dove la vita era più varia e più sviluppata e che del popolo avea bisogno come di un collaboratore, sorgeva appunto in due città di più schietta democrazia,

Siracusa ed Atene (1), e giungeva ad un grado di straordinaria elevatezza e perfezione proprio in Atene, dove diveniva un bisogno ed una consuetudine, e non solo, come è stato bene osservato, una pratica di culto, una solennità religiosa (2), ma anche una palestra ed uno strumento della lotta politica.

Sorto da umili inizi, con la spontaneità e la naturale evoluzione di una forma d'arte che non procede sulla falsariga di imposti modelli, il teatro, sia comico che drammatico, si veniva temprando al gusto popolare, e l'eccellenza da esso raggiunta può valere anche quale termometro del gusto di quel pubblico, che accorreva numerosissimo, non come al passatempo di un'ora, ma come ad una funzione pubblica e religiosa di lunga durata (3), non come uno spettatore svogliato e distratto, ma come un giudice compreso dell'importanza del suo compito e orgoglioso del suo ufficio.

Un sentimento di libertà sconfinata, che talvolta rasentava la licenza e la prepotenza, dava modo all'artista di scapricciarsi con ogni bizzarria di forme, ogni categoria di soggetti, ogni bizza personale, e, pur di fronte a qualche rara rappresaglia ed a qualche speciale restrizione, si resta divisi tra l'ammirazione e la sorpresa per questo spettacolo di ardimenti e di tolleranza, di aggressione e di resistenza, che facevano del teatro quasi un mezzo di controllo della vita pubblica veramente degno di uno Stato popolare.

Altrove, l'epinicio, lodatore de' trionfatori ne' giuochi, accresceva gloria alle case de' potenti o toglieva un individuo dall'oscurità. In Atene, insieme al teatro, si svolgevano le forme che rispondono ad un bisogno collettivo, o allo spirito di analisi e di critica suscitato ed educato da' contrasti di uno Stato popolare.

Fioriva la storia, intenta a raccontare al popolo le gesta del popolo, spinta da questo stesso impulso in una via sempre più impersonale.

Sorgeva e si affinava la dialettica, quasi un naturale desiderio di scomporre e conoscere a fondo l'arme della nuova battaglia, per impugnarla meglio e maneggiarla più sicuramente e con destrezza, sino a farne uno strumento d'insidia ed un elemento perturbatore e sovvertitore di tutto il mondo tradizionale. Ma la filosofia, in-

(1) Christ W. *Gesch. d. grech. Litteratur.* Nördlingen, 1889 pp. 212 sgg.
(2) Grote, *Hist. of Greece*, 1852 IX p. 527.
(3) Körting G. *Geschichte des griech. und röm. Theaters.* Paderborn, 1877 pp. 140 sgg.; Oncken, *op. cit.* pp. 30 sgg.

tanto, di questo suo più perfetto mezzo d'indagine si serviva per venire a contatto col popolo, sulle piazze, negli ambulacri, parlando un linguaggio accessibile, come forse non usò più mai, e prendendo volontieri il primo arrivato tra gli uomini del popolo come compagno e cooperatore in queste metodiche scorribande nel mondo della conoscenza e della coscienza morale. In quelle adunate di giudici, poi, in quelle affollate ed agitate assemblee l'oratoria si faceva sempre più agile e potente. Già adulta con Pericle, diveniva tersa e cristallina in Lisia, serrata e potente in Demostene, piena d'impeto e di facezie in Demade e varia e multiforme in tanti oratori che nessun'altra epoca della storia, anche delle più commosse e innovatrici, può dire di aver superati. Intanto la forma sempre piana e intellegibile, che sviscerando da ogni lato un argomento e ricorrendo a tutte le venustà dello stile, non perde di vista il suo scopo e il suo uditorio, ci mostra per quanta parte entrasse nella formazione di quel nuovo genere d'arte questo pubblico pagato per far da sovrano, che, se molte volte si lasciava guidare dall'oratore, spesso anche, con il suo favore e il suo cipiglio, gl'indicava la via e lo piegava a' suoi gusti, divenendone l'inconsapevole ed efficace collaboratore, come n'era già l'occasione e l'impulso.

Per tali vie lunghe ed ascose, la retribuzione delle funzioni pubbliche esercitava la sua azione su tutta l'attività spirituale di Atene, e le forme più disparate della coltura e della vita morale si ricongiungevano, *in ultima istanza*, a quella struttura economica e politica, di cui le indennità erano insieme una conseguenza ed un sostegno, erano anzi la *colla*, secondo la incomparabile espressione di Demade. Infatti col decadere e il dissolversi di quella forma di ordinamento sociale, tutte le manifestazioni morali ne sentivano il contraccolpo: la drammatica perdeva il campo di osservazione e il terreno favorevole al suo sviluppo; l'oratoria diveniva retorica; e la Grecia, ormai destinata a rientrare nell'ombra, avea chiuso il periodo della creazione geniale, per vivere del suo passato, ruminandolo nelle scuole in cui ne comunicava la conoscenza agli stranieri, senza potere nemmeno, in questo lavoro riflesso, reggere al confronto de' nuovi centri della civiltà ellenistica.

Così niente è meno utile e più errato che il trattare, come pure ancora accade di frequente, della retribuzione delle funzioni pubbliche, quasi fosse una cosa accidentale e volontaria, che avrebbe potuto esservi e non esservi e di cui bisogna dare lode o biasimo

a Pericle, gloria od infamia ad Agyrrio, a Cleofonte, ad Eraclide e, magari, a Cleone.

Data una democrazia come quella ateniese, prodotta, essa stessa, da cause economiche in parte dimostrate, in parte agevoli a dimostrare, il sistema delle indennità s'imponeva come una naturale conseguenza e un mezzo indispensabile per conservare quell'ordinamento politico. Che se talvolta e parzialmente ebbe anche il carattere di un'istituzione di assistenza, ciò rientrerebbe nell'ordine della civiltà antica, in cui lo sviluppo della schiavitù e la concorrenza da essa fatta al lavoro libero, poneva tra i compiti dello Stato l'assistenza al proletariato (1), che preferibilmente si cercava di alimentare a spese de' popoli soggetti. Ciò posto, il sistema delle indennità va considerato come un sintomo e un fenomeno della storia ateniese, ma sintomo e fenomeno necessario; e, se io non m'inganno, conduce a travisare la storia tanto il considerarlo come la causa unica, arbitraria e determinante de' fatti con cui sta in reciproco rapporto di causa ed effetto, quanto il volersi avvezzare a concepire la storia d'Atene senza un tale elemento. Non si considera che senza le *cause*, le quali determinarono l'introduzione delle indennità e senza gli *effetti* che ne seguirono, Atene non sarebbe stata Atene; e, in altri termini, nè la democrazia, nè l'arte, nè la politica, nè tutta la civiltà ateniese sarebbero state quello che sono state e che doveano essere, appunto perchè sono stati tali.

Lo storico non ha il compito di fare il pedagogo a quelli che non hanno più nulla da imparare da lui, anche perchè, non foss'altro, non sono più in grado di ascoltarlo; e gli studi storici perdono tutta la loro utilità, quando si fanno consistere nello spezzare la ininterotta catena degli avvenimenti, per intercalare al reale il possibile, per avere la soddisfazione di mostrarsi più savi de'demagoghi del secolo quinto, o dare un consiglio morale che poggia sopra un equivoco e si risolve in un equivoco. La scienza del poi, che cerca di adattare la storia su di uno schema logico preconcetto, non serve ad altro che ad interdirci la conoscenza obbiettiva della storia e delle sue leggi.

Compito dello storico è cercare le cause de' fatti, metterne in luce il nesso necessario e così chiarirli.

---

(1) Ἀθην. πολ. 24; Gilbert G. *Handbuch d. griech. Staatsalterthüm.*, I² pp. 387 sgg.

Che Demostene, a suo tempo, nella sua qualità di uomo di Stato, dissentisse dalla opportunità di mantenere o di abolire le indennità delle feste, s' intende benissimo.

Da parte nostra rifare per conto nostro, oziosamente, tale discussione, può darsi equivalga a fare come quell' ingenuo spettatore che, a mezzo del dramma o della commedia, salta sul palcoscenico con la pretesa di mettere sull'avviso il protagonista ingannato o di salvare la designata vittima di una congiura.

Prime contribuzioni allo studio dei giacimenti di amianto della Valle Malenco (1° Di un carbonato di magnesio probabilmente nuovo. — 2° Magnesite, dolomite, aragonite sopra un campione d'amianto) *per il dott.* LUIGI BRUGNATELLI.

Tempo fa feci una gita in Val Malenco collà intenzione di eseguire delle osservazioni e raccogliere materiale per uno studio sopra gli importanti giacimenti di amianto, che, come è noto, esistono specialmente nella Valle Lanterna e nella Val Brutta (1). Pur troppo però, il tempo costantemente cattivo mi obbligò a troncare le mie ricerche si può dire sul principio; non potei visitare, ed anche queste incompletamente, che le cave della Val Brutta. Ebbi tuttavia la fortuna di trovare alcuni esemplari tanto interessanti, che credo di fare cosa opportuna dandone una descrizione, riservandomi di pubblicare più tardi lo studio completo sui giacimenti d'amianto.

1° *Di un carbonato di magnesio probabilmente nuovo.* — Fra i numerosi frammenti della roccia amiantifera, che ebbi occasione di esaminare nella visita che feci alle cave di Val Brutta, uno attrasse in modo speciale la mia attenzione. È un pezzetto di una roccia talmente alterata, che riesce impossibile stabilirne la natura. È per la massima parte costituito da sostanza steatitosa, con molta magnetite e con qua e là delle chiazze di un minerale in tenuissime lamelle di color bruno, fortemente birifrangenti, biassico che rassomiglia assai al diasporo. Non si potè isolarlo sufficientemente per farne una sicura diagnosi. In alcune geodine si osservano dei

---

(1) Vedasi: ZEPHAROVICH, *Mineralogisches Lexicon*, ecc., 1859. — JERVIS, *I tesori sotterranei dell'Italia,* 1873. Parte prima, pag. 221-225. — CURIONI, *Geologia,* ecc., 1877, Parte 1ª, pag. 37; Parte 2ª. pag. 207-225. — Si veda poi la bella Memoria bibliografica intitolata: *La Valtellina ed i naturalisti* del dott. MARIO CERMENATI (fascicolo 5°, Sondrio, 1891).

piccoli e brillanti cristalli prismatici di calcite che però a motivo delle faccie arrotondate non si prestano ad esser misurati. Una piccola parte del pezzo è coperta d'amianto asbestoide.

Ciò però che ferma specialmente l'attenzione dell'osservatore è un minerale candidissimo che ricopre gran parte del frammento di roccia. Osservato con una lente, si scorge che è costituito da esilissimi prismetti brillantissimi, uniti in fascetti tra loro irregolarmente e fittamente intrecciati. Può dare una idea abbastanza giusta del minerale, il pensare alla superficie della neve, dopo una notte rigidissima.

I prismetti, che con estrema facilità si separano, osservati al microscopio si mostrano costituiti da quattro faccie verticali terminati dalla base. L'estinzione avviene parallelamente (risp. normalmente) all'asse del prisma. A luce convergente si osserva emergere un asse ottico, la cui inclinazione apparente colla normale alle faccie prismatiche, misurata coll'oculare Czapski e colla lente di Klein, fu trovata uguale a circa 35°. Questi caratteri permettono di assegnare i prismetti al sistema trimetrico. Infatti, l'unica ipotesi possibile, oltre la trimetrica, sarebbe la monoclina e cioè che si trattasse di cristalli allungati secondo [010] e col piano degli assi ottici parallelo al piano di simmetria. Ma il fatto della costante emergenza dell'asse ottico con eguale angolo di 35° sopra tutti i cristalli, e l'impossibilità di ammettere, anche come solamente probabile, che i cristalli siano sempre adagiati sulla stessa faccia, permette di escludere assolutamente che possano essere monoclini. Appartengono adunque al sistema trimetrico. Il piano degli assi ottici è parallelo alla base, la doppia rifrazione è poco energica e negativa.

Ho determinato il peso specifico del minerale colla soluzione di Thoulet, cercando di ottenere in questa determinazione la massima esattezza. L'operazione fu più volte ripetuta con relativamente notevole quantità di minerale. Cercai dapprima di racchiudere il valore cercato tra limiti abbastanza ristretti, determinando il peso specifico del liquido (1) quando il minerale incominciava appena ad abbandonare la superficie e poi quando la densità del liquido era tale, che i prismetti incominciavano a depositarsi sul fondo; infine determinai la densità del liquido quando i prismetti per la

(1) Con una esatta bilancia di Westphal.

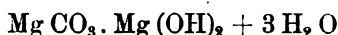
massima parte rimanevano sospesi. Ottenni così, come limiti, i valori 2,001 e 2,025 e per il peso specifico il valore 2,013. Le osservazioni furono eseguite ad una temperatura di circa 22°.

Il minerale nel tubetto dà acqua. Cogli acidi a freddo, si scioglie lentamente con debolissima effervescenza sul principio; l'effervescenza è però viva a caldo. Disponendo di poco materiale, eseguii l'analisi coi metodi microchimici coadiuvati dall'analisi spettrale. Da ciò mi risultò che si tratta di un carbonato di magnesio idrato con traccie, svelabili solo dall'analisi microchimica, di calcio dovute forse ad impurità.

Per l'analisi quantitativa staccai con ogni cura gran parte del minerale dalla roccia e dopo averne separate piccole quantità di magnetite che conteneva, con una calamita, e di averlo liberato, coll'attento esame con una lente, da altre impurità, come tenui frammenti della roccia, trovai che la quantità di minerale disponibile era di grammi 0,171. Naturalmente con una quantità di materia così piccola, non potevo pensare di ottenere risultati esatti, ho però usato della massima cura e diligenza, per ottenere, almeno, risultati approssimativi. Approfittando della facile dissociazione del carbonato di magnesio per il calore, ho dosato separatamente l'acqua ed il biossido di carbonio col metodo dell'analisi elementare organica in tubo aperto. A tal fine il minerale finamente polverizzato, fu introdotto in un tubo del cosidetto vetro infusibile di Boemia e dopo aver fatto passare per alcun tempo attraverso il tubo una corrente d'aria perfettamente secca e priva di CO_2, si riscaldò per circa tre ore alla temperatura alla quale il vetro incominciava a rammollirsi. Dopo l'operazione il minerale portato alla fucina non manifestò più perdita sensibile. I risultati ottenuti, considerando il residuo come costituito completamente da MgO, sono i seguenti:

$$MgO = 43{,}32,\ CO_2 = 21{,}85,\ H_2O = 34{,}32 \ (1)$$

(1) La somma 99,49 delle percentuali non deve in questo caso considerarsi come indizio della bontà dell'analisi, date le sfavorevoli condizioni (riguardo alla quantità di materia) nelle quali fu fatta. Tale coincidenza è puramente casuale. Il residuo della calcinazione si sciolse quasi completamente, solo rimase un piccolissimo residuo che però in questo caso può aver avuto influenza non indifferente nei risultati e che forse spiega in parte la eccedenza di MgO e la defficienza di H_2O e CO_2 in confronto ai valori teorici più avanti esposti.

valori dai quali si calcola come formola più probabile:

$$MgCO_3 . Mg(OH)_2 + 3 H_2O$$

che però richiederebbe:

$$MgO = 40,82 \qquad CO_2 = 22,45 \qquad H_2O = 36,73.$$

I carbonati idrati di magnesio naturali fino ad ora conosciuti, sono, come è noto:

Nesquehonite	$MgCO_3 + 3 H_2O$	pesos pec. =	1,83 — 1,85
Idromagnesite	$3 MgCO_3 . Mg(OH)_2 + 3 H_2O$	" " =	2,14 — 2,18
Idrogiobertite	$MgCO_3 . Mg(OH)_2 + 2 H_2O$	" " =	2,149 — 2,174
Lansfordite	$3 MgCO_3 . Mg(OH)_2 + 21 H_2O$	" " =	1,54 — 1,69 (1).

Escludo subito ogni possibile identità del carbonato da me osservato colla *Nesquehonite* e colla *Lansfordite.* Anche colla Idromagnesite, malgrado la grande somiglianza dei caratteri esterni, non mi pare che il mio minerale possa essere identico. La differenza tra i valori da me trovati e quelli richiesti dalla formola della *Idromagnesite* e la differenza nei pesi specifici, sono tali da non lasciar dubbio in proposito; inoltre dalle recenti osservazioni di Weinschenk (2) risulta che la *Idromagnesite* è monoclina. Non resta dunque che la *Idrogiobertite*, minerale rarissimo che, per quanto io sappia, non fu finora osservato che dal prof. E. Scacchi (3) in un augitofiro di Pollena (regione vesuviana). La differenza nella composizione chimica consisterebbe in una molecola d'acqua, differenza che può entrare nei limiti degli errori possibili della mia analisi. Ma il modo di presentarsi dei due minerali e più specialmente le differenze nel peso specifico (ritengo il valore da me trovato *esattissimo*), ren-

(1) La *Lancasterite*, come fu dimostrato da Smith e Brush (Dana, *The System*, ecc., 1892, pag. 305), non è che una miscela di *Idromagnesite* e *Brucite*.

(2) Weinschenk, *Weitere Beiträge zur Kenntniss der Minerallagerstätten der Serpentine in den östlinchen Centralalpen*. Zeitschr. f. Kryst., und. Min. XXVII, pag. 570 (1897). Conviene notare che Tschermak (Min. Mittheilungen, 1871, pag. 113), osservò una idromagnesite proveniente da Kraubat, nella quale una sezione principale ottica era normale all'asse dei prismi.

(3) E. Scacchi, *Contribuzioni mineralogiche*, Rend. Acc. di Napoli. 1885, pag. 310-313.

dono anche qui poco probabile una identità. Avrei desiderato di poter confrontare i due minerali, ma purtroppo non mi fu possibile procurarmi nemmeno una piccolissima quantità di *Idrogiobertite* (1).

Io spero in una nuova visita, che farò prestissimo alle cave di Val Brutta, di poter raccogliere nuovi campioni di questo interessantissimo minerale ed allora con una nuova analisi potrò decidere se effettivamente si tratta di una specie nuova. Per ora ho creduto opportuno limitarmi ad esporre i fatti come li ho osservati.

2° *Magnesite, dolomite ed aragonite cristallizzate sopra un campione d'amianto.* — A Lanzada acquistai un campione di amianto, che mi parve interessante per alcuni cristalli che l'accompagnavano. Un identico pezzo trovai poi tra i minerali non ancora catalogati, della collezione del Gabinetto mineralogico dell'università di Pavia e dove figurava come donato dal signor Giuseppe d'Anna. A Lanzada non potei conoscere la cava dalla quale il pezzo proviene; ed anche l'esemplare della raccolta pavese porta per sola indicazione " Lanzada „. — Per certi caratteri però io inclinerei a ritenerlo come proveniente dalla località " Vetti „.

Le fibre di questo amianto sono di color bianco o leggermente giallognole, e sono in parte cementate assieme da carbonato di magnesio, dando così una specie di feltro somigliante alla cosidetta *carta di monte.* Osservate al microscopio le fibre mostrano estinzione parallela; la direzione di allungamento è direzione di minima elasticità ottica, ed il piano degli assi ottici è parallelo all'allungamento. Nel tubetto dà acqua abbondante; inoltre, trattato con acido cloridrico bollente, si scompone, lasciando per residuo della

---

(1) La presente Nota era già in corso di stampa quando dal prof. E. Scacchi e dal prof. Strüver (ringrazio entrambi vivamente) ricevetti campioni di *Idrogiobertite.* Non posso qui dilungarmi in un minuto confronto tra i due minerali, solo farò notare che, come già descrisse lo Scacchi, la *Idrogiobertite* non è in cristalli distinti ma in sferule a struttura assai compatta. L'esame microscopico di una sezione sottile di una sferula, mi ha mostrato che risulta da un aggregato cristallino di almeno due minerali: uno (più abbondante in ispecie verso la periferia) con struttura che ricorda quella di alcuni serpentini pirossenici, e l'altro in granuli con sfaldatura perfetta e ad estinzione parallela alla sfaldatura. Noto pure che alla base delle sferule è abbondante l'*Olivina* freschissima accompagnata da uno spinello in cristalli ottaedrici e che per il colore si deve determinare come *Picotite.*

silice d'aspetto fioccoso e filamentoso, completamente solubile in una soluzione bollente di carbonato di potassio. Oltre la silice e l'acqua si riscontrò in grande quantità magnesio, alquanto ferro e traccie pressochè insensibili di alluminio e calcio. Tutti questi caratteri dimostrano che l'amianto in questione è costituito da serpentino (var. crisotilo) (1).

Racchiusi tra l'amianto si notano numerosi noduli, costituiti da aggregati di piccoli cristalli assai brillanti di un minerale di colore appena leggermente giallognolo; sopra i detti noduli poi, e nelle cavità che vi si osservano, sono impiantati altri cristalli di un minerale di color bianco o leggermente bruno, con faccie corrose ed appannate, ed un altro minerale in cristalli lamellari o prismatici, tra loro riuniti in modo irregolare. Infine tra le fibre dell'amianto si osservano alcuni cristalletti e granuli di *Magnetite*. Le ricerche eseguite sopra i tre minerali sopradetti li fecero riconoscere per *Magnesite* il primo, *Dolomite* il secondo ed *Aragonite* il terzo.

Magnesite. — È in cristalli di abito scalenoedrico. La si riconosce facilmente per il peso specifico, per la durezza, per il comportamento chimico e per il valore dell'angolo del romboedro di sfaldatura.

Il peso specifico determinato colla soluzione Thoulet-Goldschmidt fu trovato uguale a 3,062. La durezza è superiore al 4, poichè riga facilmente la fluorite. Trattati i cristalli con HCl a freddo non danno effervescenza e difficilmente vengono attaccati anche a caldo. Ridotto però in polvere il minerale si scioglie a caldo, completamente con effervescenza. L'analisi chimica qualitativa, dà per risultato che il minerale è carbonato di magnesio con piccolissima quantità di ferro.

Tutti i cristalli indistintamente sono costituiti da uno scalenoedro diretto molto acuto, le cui estremità sono generalmente troncate da

---

(1) Identico risultato ottenni coll'amianto (risp. asbesto) di altre cave. È questo un risultato degno di nota, perchè gli autori sopra citati sembrano riferire l'amianto e l'asbesto delle Valli Malenco, Lanterna, Brutta, ecc., all'anfibolo. Come tale poi vien dato da HINTZE nel suo *Handbuch der Mineralogie*, vol. II, p. 1217. e dal dott. G. ROTA, *Ricerche chimiche-mineralogiche su alcuni minerali poco noti della Val Lanterna*, Sondrio, 1888, pag. 14 e 17. Riferibile certamente all'anfibolo, non osservai che un piccolo esemplare di Franscia le cui fibre avevano estinzione inclinata di circa 15.°

una faccia basale scabra ed arrotondata. Le faccie dello scalenoedro sono brillantissime, ma al goniometro raramente si prestano per misure attendibili perchè danno immagini slargate e multiple. Nei casi più favorevoli ebbi i seguenti valori:

Spigoli culminanti lunghi: 20 42′ media di 15 misure comprese tra 20° 21′ e 21° 45′. Le migliori misure però sono 21° 45′, 21° 00′, 21° 4′, 21° 14′ con una media di 21° 16′.

Spigoli culminanti corti: 96° 55′ media di 8 misure poco attendibili comprese tra i limiti 96° 5 e 97° 43′.

Spigoli laterali: le misure sono cattive tutte perchè le faccie sono ordinariamente ondulate parallelamente a questi spigoli; due sole presentano qualche attendibilità e sono: 42° 40′ e 42° 42′, media 42° 41′.

Con faccie di sfaldatura si trovarono i seguenti valori: 38° 28′, 38° 22′, 38° 12′, 38° 11′, media 38° 18′.

I valori soprariportati si accordano con approssimazione con quelli teorici dello scalenoedro $\{13\ \bar{3}\ \bar{7}\}$ per il quale si avrebbe rispettivamente:

$$
\begin{aligned}
(13\ \bar{3}\ \bar{7}) &: (13\ \bar{7}\ \bar{3}) = 21^\circ\ 27' \\
\text{„} &: (\bar{3}\ 13\ \bar{7}) = 96^\circ\ 15' \\
\text{„} &: (7\ 3\ \overline{13}) = 42^\circ\ 54' \\
\text{„} &: (\ \ 100) = 38^\circ\ \ 9'
\end{aligned}
$$

valori calcolati in base all'angolo da me misurato tra le faccie di sfaldatura = 72° 30′, angolo identico a quello dato dal Des Cloizeaux (*Manuel*, vol. 2°, p. 137) per la magnesite.

Lo scalenoedro $\{13\ \bar{3}\ \bar{7}\}$, non fu ancora osservato nella magnesite i cui cristalli sono, come è noto, assai rari. Nella calcite è conosciuto lo scalenoedro $\{27\ 12\ \overline{14}\}$ che è l'inverso di questo.

La magnesite (var. Breunerite) fu già osservata in Val Lanterna in lamelle esagonali sopra cristalli di quarzo dal signor dott. Rota (loc. cit pag. 7).

Dolomite. — È in piccoli cristalli di abito romboedrico a faccie scabre. Presentano tutti la combinazione delle forme {111}, {100}, {110}, $\{2\bar{1}\bar{1}\}$ con prevalenza delle faccie di {100}. L'angolo di sfaldatura fu trovata uguale a 73° 45′, valore identico a quello dato dal Miller, Des Cloizeaux, Tschermak, etc. Il peso specifico è uguale a 2,847. Questa Dolomite è leggermente ferrifera.

Aragonite. — Come ho detto sopra è in cristalli lamellari e talvolta distintamente prismatici. I cristalli lamellari (non secondo {010} come avviene di solito nell'aragonite, ma secondo {110}) sono riuniti talvolta in gruppi di cristalli divergenti da un unico asse; più frequentemente però, sono associati irregolarmente. Tra questi aggregati di cristalli lamellari, sono impiantati i cristalli d'abito prismatico, terminati da faccie piane e lucenti. Questi cristalli sono raramente semplici, il più delle volte sono geminati a due od a tre individui fig. 1 e 2.

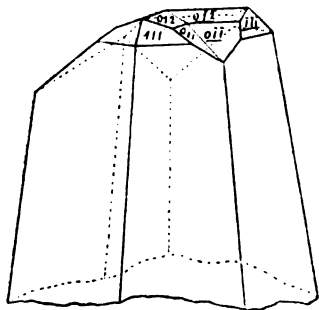



Fig. 1.

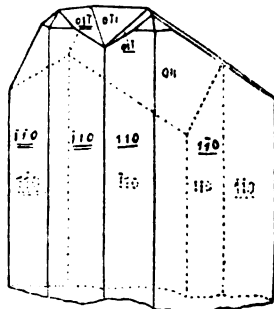



Fig. 2.

Tra i gemiuati sono frequentissimi i trigeminati del tipo fig. 2 (in questa figura l'individuo principale volge all'osservatore l'estremità negativa di [y]); si tratta cioè sempre di un individuo, che si distingue dagli altri due, per essere molto sviluppato e che per ciò chiamerò individuo principale; sopra due faccie del prisma {110} ((110) e $(\bar{1}10)$ oppure $(\bar{1}\bar{1}0)$ e $(1\bar{1}0)$) sono al primo riuniti in posizione geminata, due altri individui che generalmente sono pochissimo sviluppati e che talvolta sono ridotti a sottilissime lamelle, che passerebbero inosservate, se la loro presenza non fosse resa manifesta dal caratteristico angolo rientrante di $11^\circ 30'$ tra la faccia (110) dell'uno e $(\bar{1}10)$ dell'altro (fig. 2). Secondo Schrauf (1) si avrebbe dunque lo schema I, r II, r III; oppure I, l II, l III.

Caratteristico per questi cristalli di *Aragonite* è la quasi costante mancanza della forma {010}. Quando questa forma è presente, le sue faccie sono strettissime e qualche volta visibili solo colla lente.

---

(1) Schrauf, *Mineralogische Beobachtungen*, Sitzb. Ak. v. Wien, 1870, vol. LXII, pag. 735 e tav. IV, fig. 22.

Le forme osservate nell'aragonite studiata sono:

{110}, {010}, {011}, {012}, {031}, {111}, {572}?
{17 23 1}? {11 13 0}? {17 16 0}?

Nulla offrono di notevole le faccie delle forme {011}, {012}, {031} {111}, che sono sempre lucenti e piane; {011} predomina sempre, sulle altre; {031} fu osservata in un solo cristallo. Occorre invece dire qualche cosa della forma {110}. Le faccie di questa forma sono sempre irregolarmente sviluppate, ineguali, ondulate, striate e non si prestano assolutamente alle misure goniometriche. È però notevole che invece le due faccie dello stesso prisma, che nei trigeminati fanno l'angolo rientrante di 11° 30, sono costantemente piane, brillantissime e danno misure oltremodo esatte. Non raramente le faccie del prisma {110} sono sostituite da faccie vicinali; così p. es. in un cristallo fu misurato l'angolo (010): (h k 0) = 53° 43′, che conduce al simbolo {11 13 0}, cui corrisponde un valore teorico (costanti di Kokscharow) uguale 53° 40. In un altro cristallo si osservò (010): (h k 0) = 59° 40, da cui il simbolo {17 16 0} cui corrisponde il valore teorico 59° 38′. Faccie vicinali del prisma {110} sono comunissime come è noto anche nell'*Aragonite* di altri giacimenti.

Come i cristalli di molte altre località anche quelli da me studiati si assottigliano verso la estremità libera (fig. 1), e ciò è dovuto a faccie di piramidi acutissime, per le quali è genereralmente impossibile calcolare un simbolo semplice. Queste piramidi appartengono quasi sempre alla zona [$1\bar{1}1$]. Per una di esse fu trovato: (010): (h k l) = 54° 50′ dal qual valore e della zona risulta il simbolo {572}, bipiramide osservata la prima volta dal Negri nell'*Aragonite* di Monte Ramazzo in Liguria (1) e per la quale egli dà il valore teorico di 54° 49′. In un altro cristallo osservai due faccie di piramide piane, lucenti, benchè alquanto scabre e che non appartengono alla zona sopra detta. Per tali faccie si ottennero i seguenti valori:

$$(010):(h\,k\,l) = 49^\circ\,17' \qquad (010):(\bar{h}\,k\,l) = 49^\circ\,23'$$
$$(011):(h\,k\,l) = 65^\circ\,38' \qquad (011):(\bar{h}\,k\,l) = 65^\circ\,37'$$
$$(h\,k\,l):(\bar{h}\,k\,l) = 98^\circ\,34'$$

(1) Negri, *Sopra le forme cristalline della Aragonite di Monte Ramazzo.* Rivista di mineralogia di R. Panebianco, vol. XV, p. 78.

evidentemente le faccie appartengono alla stessa forma per la quale si calcola come simbolo approssimativo: {16 22 1}. Infatti si ha costanti di Kokscharow):

$$(010):(16\ 22\ 1) = 49^\circ\ 29'$$

$$(011):(16\ 22\ 1) = 65^\circ\ 11'$$

$$(16\ 22\ 1):(\overline{16}\ 22\ 1) = 98^\circ\ 46'.$$

Questa forma sarebbe nuova per l'*Aragonite*. Credo inutile (specialmente dovendo fare economia di spazio) riportare qui le altre misure eseguite a solo scopo di identificare le faccie: basta che dica che esse corrispondono sino al minuto, coi valori calcolati colle costanti di Kokscharow.

Per il caratteristico angolo rientrante $(\underline{110}):(\underline{\bar{1}10})$ si ebbero in sei misure, valori oscillanti tra 11° 29' e 11° 30', mentre dalle sopradette costanti si calcola 11° 25'. Altri angoli misurati tra i geminati sono:

$$(0\bar{1}1):(\underline{01\bar{1}}) = 35^\circ\ 59' \quad \text{calc.}\ 36^\circ$$

$$(0\bar{1}1):(\underline{110})\ (1) = 54^\circ\ 30' \quad „ \quad 54^\circ\ 25'$$

$$(010):(\underline{0\bar{1}0}) = 63^\circ\ 50' \quad „ \quad 63^\circ\ 48'.$$

Il peso specifico fu trovato uguale a 2,936 (1). L'analisi chimica qualitativa diede per risultato che l'*Aragonite* studiata è costituita da puro carbonato di calcio. Nè cogli ordinari metodi analitici, nè coi metodi microchimici, nè collo spettroscopio si riuscì a svelare la presenza di stronzio o bario.

Magnetite. — I piccoli cristalli brillantissimi di *Magnetite*, presentano costantemente la combinazione delle seguenti forme, disposte in ordine di sviluppo: {111}, {110}, {100} ed un triacisottaedro non determinabile. È notevole la presenza del cubo, forma abbastanza rara per la magnetite.

Questa magnetite è leggermente titanifera.

---

(1) Oppure: $(0\bar{1}1):(\underline{\bar{1}10})$.

(2) I pesi specifici riportati in questa Nota furono tutti determinati alla temperatura di circa 23.°

A nessuno può sfuggire l'importanza della associazione della *Magnesite*, *Dolomite* ed *Aragonite* sopra l'esemplare di amianto descritto. L'essere specialmente il carbonato di calcio (scevro di Sr e Ba) allo stato di *Aragonite*, è un fatto oltremodo importante, perchè potrà forse gettare luce sulle condizioni nelle quali avvenne la formazione dell'amianto.

Dal Gabinetto di mineralogia della R. Università di Pavia.

NUOVI FOSSILI

DEI CALCARI ROSSI E GRIGI DEL MONTE CLAPSAVON IN CARNIA.

Nota preliminare

del S. C. prof. ANNIBALE TOMMASI

A più riprese il calcare rosso a cefalopodi del M. Clapsavon presso Forni di Sotto nell'alta valle del Tagliamento richiamò sopra di sè l'attenzione dei geologi. Scoperto dal dott. Stur (1) nel 1856, fu visitato dal dott. Mojsisovics nel 1880 (2) e dal collega professor Mariani nel 1892 (3). Nell'agosto del 1895 anch'io mi recai a Forni di Sopra col proposito di far nuove ricerche paleontologiche in quel calcare; ma per grave malore sopraggiuntomi dovetti rinunciare all'impresa e differirla ad occasione più fortunata.

Senonchè i bei cefalopodi di quei calcari, oltre ad aver destato l'interesse dei paleontologi, avevano anche stimolata la curiosità di qualche intelligente valligiano, che si pose a raccoglierli: e fu così che il Museo di storia naturale del R. Istituto tecnico di Udine, già fin da quando era diretto dal compianto prof. Camillo Marinoni, potè metterne insieme una discreta raccolta.

Nella sua gita del 1880 il dott. Mojsisovics si procurò pure un buon materiale di studio, che illustrò nell'opera notissima "*Die Cephalopoden der mediterraneen Trias-Provinz*"; ed il prof. Ma-

---

(1) Dott. STUR, *Die Geolog. Verh. der Thäler der Drau, Isel, Möll. und Gail, ferner der Carnia in Venet. Gebiet* — Jahrb. d. Geol. Reichs. 1856.

(2) ED. V. MOJSISOVICS, *Der M. Clapsavon im Friaul* — Vorh. der Geol. Reichs-Anst. 1880, pag. 221.

(3) *Note paleont. sul trias sup. della Carnia occid.* — Annali del R. Ist. tecn. di Udine; Serie II, anno XI, 1893.

riani nelle escursioni ricordate potè arricchire la raccolta del museo udinese. Anche il Museo geologico dell'università di Pavia nel 1895 acquistò una collezione di fossili del Clapsavon, che io potei preparare e studiare insieme a quelli dell'Istituto tecnico di Udine, gentilmente concessimi dall'amico prof. A. Tellini, a cui sono oltremodo obbligato dello squisito favore.

Gli studi del dott. Mojsisovics avevano portato alla conoscenza di 23 specie di cefalopodi riferite a 13 generi. Di quelle specie 11 erano già note e 12 vennero determinate come nuove. Quelle dianzi conosciute figurano tutte nella *zona a Trachyceras Archelaus* e di esse una già viveva nel Muschelkalk a *Ceratites trinodosus*, ed un'altra si continua fino al San Cassiano.

Il dott. Mariani alle specie illustrate dal Mojsisovics aggiunse 6 altre specie di cefalopodi, 2 di gasteropodi, 10 di lamellibranchi, 2 di brachiopodi, 1 corallario, 17 specie di foraminifere ed 1 alga: in tutto 41 specie. Di queste ve ne hanno 15 di nuove, 11 delle quali spettanti all'ordine dei foraminiferi. Se si escludono i foraminiferi che, ad eccezione di una, o sono forme liasiche, o, comparse nel paleozoico, si continuarono fino al Raibl ed anche all'attuale e quindi lasciano troppo a desiderare quanto al loro valore cronologico, le altre 26 specie già note non sono nè più giovani del S. Cassiano, nè più antiche della zona a *Tr. Archelaus*, tranne due specie che si trovano anche nella parte più alta del Muschelkalk.

Dai lavori di Mojsisovics e Mariani restava quindi assodata l'*età norica* (1) della fauna dei calcari rossi e grigi del M. Clapsavon e ne risulta altresì che questa ha maggiori punti di contatto con la fauna della zona a *Trach. Aon* che non con quella del Muschelkalk.

L'esame da me compiuto dei petrefatti del Clapsavon riesce ad accrescere tanto il numero delle specie già note nei due piani a

---

(1) Uso il termine *norico* nel senso che gli attribuì il dott. Mojsisovics nella sua già citata opera del 1882 sui cefalopodi della provincia triasica-mediterranea: comprendendo cioè in questo piano gli strati di Wengen, del Buchenstein, il calcare d'Esino, della Marmolata e la dolomia dello Schlern. E, secondo la membratura del trias alpino riportata nella tabella a pag. 17 dell'opuscolo di Bittner, *Bemerkungen zur Neuesten Nomenclatur der alpinen Trias*, Wien, 1896, corrisponderebbe al *piano ladino (ladinische Stufe)*, sottostante agli strati di Raibl, anzichè al *norico (Norisch)* ad essi sovrapposto.

Trach. Archelaus ed a *Trach. Aon*, quanto il novero di quelle, che erano conosciute nel Muschelkalk, dando però a queste un lievissimo vantaggio.

In fatto le specie, di cui io potei arricchire la fauna in discorso, sommano a 26, di cui 21 cefalopodi, 1 gasteropodo, 1 lamellibranchiato, 2 brachiopodi ed 1 crinoide. Se da queste 26 specie se ne detraggono 9 che sono nuove, delle rimanenti 17, di già note, 9 appartengono al Muschelkalk, 1 si trova nel calcare della Marmolata, 4 nel S. Cassiano, 1 nella zona a *Trach. Aon*, una nella zona a *Trach. Aonoides* ed una è comune al Muschelkalk ed alla zona a *Trach. Archelaus*.

Credo altresì non superfluo rilevare che, mentre nel materiale illustrato dal Mojsisovics e dal Mariani non figura alcuna specie comune ai calcari fossiliferi del M. Clapsavon ed al Muschelkalk della Bosnia, i cui cefalopidi furono illustrati dall'Hauer (1), in quello da me avuto in esame figurano sette specie di cefalopodi, che si trovano anche nel Muschelkalk di Hau Bulog presso Serajevo. Il qual fatto, se è ben lungi dall'aver valore sufficiente per far dichiarare più antica del norico l'età dei calcari rossi e grigi del M. Clapsavon, ci attesta uno spostamento di alcune specie avvenuto da sud a nord-ovest durante l'epoca norica.

Allo stato attuale delle ricerche la fauna del M. Clapsavon conta 88 specie, tra le quali 50 appartenenti alla classe dei cefalopodi, che costituiscono da soli più che la metà della fauna intiera. La completano: 3 gasteropodi — 11 lamellibranchi — 5 brachiopodi — 1 crinoide — 1 corallario e 17 foraminiferi. La flora è rappresentata da una unica alga.

---

(1) HAUER, v., *Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Serajevo* — Denkschr. d. k. Akad. der Wissensch., 54 Bd. Wien, 1888.

Id, *Beiträge z. Kenntniss der Cephalop. aus der Trias von Bosnien* — Ibid., Bd. 59 — 1892 e Bd. 63 — 1896.

LE MIOSPINE DELLA TINCA.

Ricerche

del S. C. prof. A. ANDRES

(con due tavole)

In un lavoro monografico sulla struttura anatomica ed istiologica della Tinca che sto facendo, la difficoltà maggiore che sinora trovai fu, nella parte osteologica e miologica, quella di esattamente determinare la posizione, il numero e la forma degli ossicini esili che si trovano disseminati nella musculatura. Tanto grande che per arrivare a formarmene un preciso e sicuro concetto consumai ben tre mesi d'indagine. Parrà strano ciò, trattandosi di una ricerca d'indole anatomica; ma pure non lo è se si riflette anzitutto che questi ossicini assai sottili si confondono facilmente con le fibre della carne e che per isolarli, determinandone la posizione, bisogna con grande pazienza e perdita di tempo levare questa pizzico a pizzico con una fina pinzetta. Poi non lo è se si considera pure che essi variano da individuo ad individuo, tanto di numero che di forma; che variano persino da un lato all'altro del corpo; e che quindi per rilevarne i caratteri medii della specie si deve ripetere l'indagine su molti individui. Ciò che io in realtà feci, avendone soltanto per questo scopo esaminati 12, vale a dire di dodici esemplari levato pressochè tutta la massa muscolare pizzico a pizzico e disegnato in posto quasi ciascun ossicino. Ma ora sono sicuro di quanto in proposito espongo.

I.

Questi ossicini, per quanto mi consta, nella Tinca non vennero ancora studiati da alcuno. Del resto anche negli altri pesci essi furono dagli zootomi per lo più trascurati. Tanto è vero che mancano

persino di un nome tecnico appropriato e speciale, mentre pur l'hanno tutti gli altri innumerevoli ossicini dello scheletro dei pesci. Infatti nei trattati generali o speciali si trovano per lo più indicati coi nomi volgari di *lische, arêtes, Gräten, fish-bones*, o come stiletti, ossiculi, spine, ecc. Solo taluno le chiama *apofisi muscolari*, denominazione impropria perchè talvolta sono affatto isolati nella musculatura e quindi non hanno carattere di apofisi; e qualche altro *ossa epipleurali*, espressione del pari disadatta, perchè non sempre sono in rapporto con ossa pleurali o coste. — Così essendo, io mi permetto di proporre per loro il semplice vocabolo di *miospine, myospinae* (1), che parmi indicarne insieme la giacitura, la forma e l'esiguità.

Più che per il nome le miospine furono trascurate nella loro essenza. — Infatti nella classica e fondamentale opera di Cuvier e Valenciennes (2) a pag. 362, parlando delle coste vien detto che " souvent les côtes ou plusieurs d'entre elles portent en appendice " un ou deux stilets adhérents à quelque point de leur longueur, " qui se dirigent en dehors et pénètrent dans les chairs. Il y a " quelque fois aussi de ces stylets qui partent du corps de la ver- " tèbre au-dessus de la côte pour pénétrer dans les chairs. C'est " ainsi que les arêtes des poissons se multiplient; on en voit un " exemple notable dans la famille des harengs, dont presque toute " la chair est traversée d'arêtes fines comme des cheveux ". E nella tavola prima poi dove è rappresentato intiero lo scheletro di una perca tali stiletti (contrassegnati dal num. 73) appajono come bastoncini rotondi ed acuminati lievemente curvi, che stanno diretti obliquamente in fuori ed indietro quasi orizzontali, e che sono in numero di undici.

Ora a questo proposito e con tutto il rispetto dovuto al grande fondatore dell'anatomia comparata, mi permetto di rilevare che nel caso speciale della perca (avendo della medesima io stesso intrapreso l'esame) le miospine non sono precisamente così come si vedono disegnate nella tavola precitata. — In primo luogo ne è di-

(1) È, a dir vero, una parola ibrida, metà greca (μῦς, μυός = muscolo) e metà latina (spina): ma viene scusata dal fatto che diggià nella osteologia dei vertebrati esistono le consimili ibride voci di gastrospina, neurospina, ecc.

(2) Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*. Paris, 1828.

verso il numero: inquantochè io ne trovai dodici anzichè undici; e le trovai non soltanto a sinistra, che è il lato in cui si presenta la figura del Cuvier, sibbene anche a destra; e non in un solo primo esemplare, sibbene in un secondo e terzo; ed in ciascuno pure da ogni lato. Così che parmi di poter concludere che il numero costante delle stesse è veramente di *dodici*; a meno che il caso non abbia voluto che io m'incontrassi proprio in tre individui aberranti. — In secondo luogo ne è diversa la forma. Infatti esse in natura non sono così grosse come la figura del Cuvier le presenta, vale a dire quasi pari alle costole, sibbene assai più esili, e cioè forse un terzo della grossezza di queste. Ed inoltre non sono semplicemente arcuate in un sol senso a concavità all'indietro, sibbene curve in doppio senso: e cioè con piccola curva prossimale a concavità superiore e grande curva distale a concavità posteriore. — Di cotali piccole inesattezze la colpa non risale di certo a Cuvier, sibbene forse soltanto al suo disegnatore Laurillard; ma ciò non toglie che disgraziatamente esse siansi perpetuate d'allora in poi in quasi tutti i numerosi trattati di anatomia comparata o di zoologia o di ittiologia che vennero in questa settantina d'anni publicati e che riprodussero la figura suddetta (1).

Delle miospine si tratta, del pari di sfuggita e con poca precisione, in quell'altra opera, quasi non meno classica, che è la monografia dei salmonidi di Agassiz e Vogt (2). Quivi a pag. 38 sta scritto: " Les apophyses musculaires sont des stylets longs et très-
" grêles, qui sont attachés aux vingt-six premières vertèbres tho-
" raciques et très-souvent soudés à la vertèbre elle-même. Dans
" ce cas, elles sont attachées au milieu du corps de la vertèbre, à
" la base de l'apophyse supérieure, et se dirigent obliquement en
" dehors et en arrière, étant situées dans les feuillets tendineux,
" qui séparent les anneaux du grand muscle latéral, dont elles in-
" diquent par conséquent la direction. Leur extrémité est presque
" toujours cartilagineuse ". Ora ciò non corrisponde appieno a quanto trovasi raffigurato nelle tavole che corredano l'opera. In-

---

(1) È strano che le stesse inesattezze trovinsi ripetute anche nel *Traité d'anat. comp. pratique,* pubblicato da Vogt e Jung, che ha pure la pretesa di dare figure originali eseguite su preparazioni originali. (Vedi Vol. II, pag. 494, pag. 201.)

(2) Agassiz L. Vogt C., *Anatomie des Salmones,* in: Mém. Soc. sc. nat. de Neuchâtel, t. III, 1845.

fatti nella tav. A la fig. 1 che ci rappresenta lo scheletro intiero di Salmo fario visto da sinistra è fornita di 28 miospine anzichè di 26; — nella tav. B la fig. 1 che in egual posizione rappresenta lo scheletro intiero di Thymallus venillifer ne ha 32 consimili alle precedenti e 9 altre staccantisi dalle costole; -- nella tav. C la fig. 1 dello scheletro consimile di Coregonus wartmanni ne mostra 33 tutte vertebrali. — Ciò per il numero; per la posizione poi si può rilevare che, secondo le precitate figure, le miospine oltrechè dirigersi obliquamente in fuori e in dietro si dirigono pure obliquamente in alto. — Ma non solo trovo mancare la esatta corrispondenza fra il testo ed i disegni, sibbene anche trovo non corrispondere appieno questi con la natura. Infatti avendo voluto verificare le cose con l'autopsia di una trota (1) (Salmo trutta L.), riconobbi che in questa le miospine sono 35, numero superiore a tutti quelli precedentemente citati. Ora siccome esse vanno gradatamente impiccolendo (tanto che le ultime hanno appena 7-8 mm. di lunghezza) e siccome inoltre dalla ventisettesima o ventottesima in poi mutano poco a poco il punto d'inserzione, portandosi più in su nella gamba dell'arco neurale (2); così può essere che il numero minore rilevato da Agassiz e Vogt provenga dall'essere le ultime sfuggite alla osservazione. Del resto potrebbe anche essere (come poc' anzi dissi) che si tratti di semplici diversità individuali, tanto più che in questo caso ebbi opportunità di esaminare un solo individuo. — Ciò tuttavia che non può essere semplice diversità individuale è che la posizione delle miospine è un poco diversa da quella indicata nelle figure dei predetti autori; che cioè è meno orizzontale. Infatti mentre nella fig. 12 della tav. E (mostrante una vertebra toracale isolata vista di fronte) l'angolo fra la miospina ed il piano sagittale è di circa 65°, quello che io trovai in una consimile vertebra è solo di circa 30° (3). — E neppure puossi ascrivere a semplice diversità

(1) L'esemplare da me sezionato misurava 45 cent. di lunghezza.

(2) Tale graduato spostamento coincide col graduale dividersi in due della serie dei coni miotomici vertebrali, perchè con ciò si determina una dislocazione verso il dorso della metà superiore che ne risulta.

(3) La forma di queste miospine (che gli autori precitati non descrivono) è di bastoncino subulato incurvo, ed è simile a quella delle costole. Come queste anzi hanno nella loro parte prossimale persino una specie di piccolo capo articolare distinto. Ed in realtà la loro connessione con la gamba dell'arco neurale non è una semplice apposizione, ma una specie di artrodia con accenno di legamento articolare.

individuale un altro reperto mio. E che cioè nella trota oltre alle vere miospine ossee, derivanti dalla base delle gambe dell'arco neurale, esistono anche miospine cartilaginee, procedenti dalle costole. Queste si staccano a circa 6-7 mm. dalla rispettiva unione delle costole stesse con la vertebra e si dirigono quasi orizzontali in fuori ed in dietro: sono lineari, piatti, molli, irregolari, con punta prossimale che finisce senza limite distinto in un nastro connettivale di raccordo sulla costola e con punta distale bifida che si prolunga in egual maniera senza limite preciso in due nastri continuantisi nell'aponeurosi che divide il fascio muscolare della linea laterale dalla restante massa del *musculus lateralis magnus*. Queste miospine cartilaginee trovansi su ogni costola come le ossee su ogni vertebra corrispondente, esse vanno pure mano a mano impiccolendo col procedere indietro ed in pari tempo perdendo in natura cartilaginea e restando poco a poco semplici striscie connettivo-fibrose. Col finire delle miospine ossee finiscono esse pure, ma non è ben chiaro se finiscano proprio simultaneamente o se non piuttosto prima che dopo. Esse sono di certo omologhe dei precitati stiletti ossei costali del Thymallus, benchè assai più numerose. — Da queste poche osservazioni mie sopra un solo esemplare di trota appare già chiaro, che anche Agassiz e Vogt poco si curararono delle miospine.

Alla stessa conclusione pervenni pure prendendo in esame quell'altra classica opera che è l'Atlante del Rosenthal (1), nel quale si trovano riprodotti gli scheletri intieri di cinquantatre specie diverse di pesci e ciascuno con numerosi correlativi dettagli staccati. Ora in molte di queste figure, anzi nella maggior parte, le miospine sono chiaramente rappresentate, e sono alcune vertebrali altre costali; in alcune specie sono numerose in altre scarse e via dicendo; ma nella spiegazione delle tavole vengono appena accennate (e non sempre) con la parola Musckelgräten e non mai illustrate da alcun cenno ulteriore. Già questo indica che l'autore diede loro poca importanza. Ma dove nasce il sospetto che esse siano state assolutamente trascurate è nel trovare che lo scheletro dell'Abramis brama Cuv. (da lui chiamato Cyprinus brama Lin.) non ne presenta affatto; neppur una. Ciò è strano se si pensa che questa specie è un

---

(1) ROSENTHAL FR.: *Ichthyotomische Tafeln*, *zweite unveränderte Auflage mit 27 Kupfertafeln*. Berlin, Klemann, 1839.

ciprinoide e che come tale non solo possiede miospine, ma ne possiede molte (come verificai); e non lo è tuttavia più se si riflette d'altro lato che nei ciprinoidi esse sono quasi affatto isolate fra la musculatura e che quindi con grande facilità possono passare inosservate. Questo probabilmente accadde al sig. Rosenthal; e questo prova pure che anche nel suo classico Atlante le miospine furono trascurate. Per accertarsene si dovrebbe a rigor di logica procedere alla dissezione oltre che di questa anche delle altre specie; ma ciò importerebbe non meno d'un anno di lavoro e non è quindi per ora il caso di occuparsene. Basti questo del Rosenthal con gli altri due esempi del Cuvier e Valenciennes e dell'Agassiz e Vogt per provare quanto dicevo dapprincipio, che gli ossicini muscolari vennero in generale sempre tenuti in poca considerazione.

Alla stessa conclusione pervenni pure, quando presi ad esaminare gli scheletri naturali che si trovano nella ricca raccolta ittiologica del Museo civico di st. nat. in Milano. — Così ad esempio fra gli scheletri delle percide che sono tutti forniti di miospine numerose e robuste ve ne sono due (uno di Pomotis l'altro di Centrarcus) che ne mancano del tutto; il che in natura non può essere. Fra quelli delle ciprinide vi è di peggio: anzitutto l'esemplare della Tinca ne è intieramente sprovvisto e ciò è assulutamente sbagliato; poi vi sono molti altri esemplari di specie e genere diverso, nei quali le miospine sono state messe a casaccio (1) o scarse o soverchie o male disposte.

II.

Ed ora veniamo alle miospine della Tinca. — Siccome queste variano da individuo ad individuo (anche prescindendo dal sesso e dall'età) e variano persino da un lato all'altro del corpo, così ne viene che, per dare delle stesse un esatto concetto, la descrizione non deve essere fatta in base ad un solo esemplare, sibbene in base a molti. Infatti io quivi espongo il risultato di dodici dissezioni, ciascuna bilaterale, fatte su altrettanti animali; e cioè su sette femmine, delle quali quattro adulte e tre giovani e su cinque maschi dei quali tre adulti e due giovani; avendo, in un caso e nell'altro, gli

(1) Ciò non torna a biasimo del nostro preparatore perchè questi scheletri delle ciprinide furono acquistati da un laboratorio di Vienna.

adulti una lunghezza di circa 35-40 cent. ed i giovani di 20-25. Di tal modo io ho potuto sceverare ciò che è accidentale da ciò che è costante, l'irregolare dal normale; e posso ora presentare quindi un complesso di reperti che sono per così dire tipici; che sono propri della specie e non esclusivi dell'individuo.

Forma e dimensioni. — Supponiamo dunque di prendere un esemplare tipico di tinca femmina della lunghezza di 40 cent., di sdrajarlo sul fianco in una bacinella e di sezionarlo. Levatane prima gran parte della pelle, si cominci verso il dorso al margine posteriore della fessura branchiale subito dietro le ossa del cingolo scapolare, a staccare a pizzichi la musculatura; dopo un poco si vede disegnarsi bene la forma delle lamelle muscolari o miotomi (1). Esportando allora questi uno ad uno ordinatamente, si troverà in breve che sul miotomo corrispondente alla prima vertebra toracale giace una miospina. Questa è la prima delle serie delle miospine dorsali (2). — Essa ha forma di bastoncino piegato ad angolo, con la parte distale acuminata rivolta indietro e lievemente in fuori e libera; e con la parte prossimale pure acuminata, rivolta indentro e innanzi, prolungantesi invece con un peduncolo cartilagineo che si infossa nel miotomo, lo attraversa sino a metà spessore e raggiunge la neuroapofisi (o gamba dall'arco neurale) della prima vertebra toracale, dove si attacca.

La lunghezza totale della prima miospina è di 13 mm., dei quali 8 per il braccio posteriore e 5 per il braccio antero-interno, dippiù 4 mm. per il prolungamento cartilagineo nella sua porzione libera.

Procedendo oltre a levare nella stessa guisa uno ad uno i miotomi, si mettono allo scoperto tutte le miospine della regione dor-

---

(1) Al giorno d'oggi anzichè *miotomo* si usa dire *miocomma*, asserendo che quest' ultimo vocabolo è più esatto. A me non pare; anzi a me sembra il contrario; perocchè in miotomo la parola greca *τόμος, ου* (che significa sezione, fetta) è più appropriata per indicare le lamelle muscolari successive, che non in miocomma la parola *κόμμα, ατος*, la quale indica piuttosto frammento inciso, intercalato. — Per essere logici bisognerebbe lasciare il nome vecchio di miotomi alle lamelle muscolari, ed usare eventualmente quello di miocommi per le membranelle aponeurotiche interposte alla medesima; le quali membranelle sono veramente strutture intercalate fra una sezione o fetta muscolare e l'altra.

(2) Da qui in avanti si confrontino man mano le varie figure delle annesse due tavole.

sale, che ora procedo a descrivere. — La seconda e la terza sono simili in tutto alla prima, salvo che vanno gradatamente crescendo. — La quarta presenta sull'angolo una piccola apofisi, che è quasi un prolungamento anteriore del braccio postero-esterno; essa forma col tratto antero-interno un angolo piuttosto acuto. — Nella quinta l'apofisi si fa più lunga, nella sesta ancor più ed appare ormai tanto lunga quanto ciascuno dei due bracci originari, così che la miospina ha forma trifida lambdoidea con tre bracci quasi eguali. Di questi il postero-esterno con l'antero-esterno (il nuovo) formano come un' asta sola, che è lievemente piegata infuori ad angolo e che è quasi parallela al piano sagittale mediano del corpo; mentre l'antero-interno, che si stacca all'angolo di piegatura di questa dirigendosi verso la neuroapofisi (e continuandosi col prolungamento cartilagineo per raggiungerla), rappresenta quasi il peduncolo o gamba dell'intiera miospina. Nella sesta miospina la lunghezza totale dell'asta è di 20 mm. dei quali 12 per il braccio posteriore, 8 per l'anteriore; e della gamba (senza il prolungamento cartilagineo) di 10 mm. — La settima, l'ottava, la nona, e via via sino alla ventesimaquarta, sono tutte trifide lambdoidee: e soltanto diversificano l'una dall'altra in ciò che in esse tanto il braccio anteriore quanto il posteriore si fanno in proporzione della gamba più lunghi e nel loro insieme formano un' asta unica lievemente arcuata a concavità interna; poi che la gamba nella ventesimaterza impiccolisce di molto ed ancor più nella ventesimaquinta. — La ventesimasesta (che è poi la settima dorso-caudale) non ha più gamba affatto ed in luogo suo presenta un filamento connettivale; essa è ridotta quindi alla sola asta bacilloidea lievemente arcuata, ed è lunga 24 mm. — La ventesimasettima non possiede neppure più il filamento connettivale ed ha la stessa forma bacilloidea arcuata. Così pure le successive sino alla trentesima seconda (o tredicesima dorso-caudale), la quale è pure bacilloidea arcuata come le precedenti; essa ne differisce tuttavia perchè è fornita di un dente od apofisi che somiglia ad un rudimento della gamba, ma che ha posizione e direzione opposta, che cioè trovasi sul lato convesso anzichè sul concavo, ed è diretto in dietro, ed in alto anzichè in avanti ed in basso, misura 16 mm. — La trentesimaterza miospina (quattordicesima dorso-caudale) è pure bacilloidea arcuata, ma nella metà anteriore è compressa e dippiù in luogo di un solo piccolo dente ne presenta due o tre piuttosto grandi e fondentisi insieme alla base, che le danno aspetto flabellato. Essa giace fra il miotomo

della tredicesima e quello della quattordicesima vertebra caudale in modo che il piano del flabello è quasi orizzontale. Misura 14 mm. — La trentesimaquarta ed ultima è tozza, cultriforme; nella metà prossimale è piatta in senso verticale (cioè parallela al piano sagittale del corpo), nella distale è piatta in senso orizzontale (cioè parallela al piano frontale del corpo) ed appare allargata quasi a paletta triangolare. Misura 11 mm.

Passando ad esaminare la metà ventrale del corpo e levando alla stessa guisa le lamelle miotomiche che corrispondono alle coste si trova che nella regione toracale non esistono affatto miospine e che solo nella regione lombare se ne cominciano a riscontrare. Quivi infatti sul miotoma che corrisponde alla terza vertebra lombare giace la prima miospina ventrale. Essa ha forma di bastoncino spezzato o piegato, simile a quella delle prime miospine dorso-toracali, ed è assai esile. Si attacca con un prolungamento cartilagineo (che è lungo quanto la parte sua prossimale) alla punta della pleuroapofisi della terza vertebra lombare predetta, infossandosi perciò tra le fibre del rispettivo miotoma, sulla faccia del quale lascia un solco profondo. Essa misura 18 mm. di lunghezza totale dei quali 6 per la parte prossimale 12 per la distale; più 9 mm. per il prolungamento cartilagineo dei quali 3 di apposizione sulla parte prossimale. — La seconda è simile di forma salvo che è un poco più robusta, e col suo prolungamento cartilagineo si attacca alla quarta pleuroapofisi, ma un poco più in su della punta; infossandosi però allo stesso modo nel miotoma e lasciandovi solco. — La terza (che è la prima ventro-caudale) presenta all'angolo l'inizio del braccio che la fa diventare lambdoidea; col prolungamento cartilagineo si attacca a metà circa della prima gastrospina caudale e lascia sul miotoma un solco profondo. — La quarta è lambdoidea decisa con gamba lunga, e così pure le successive sino all'ottava nella quale la gamba ridiventa piccola. Di queste la sesta, che è la più grande, misura 23 mm. di asta, dei quali 7 per il braccio anteriore, 16 per il posteriore, e 9 mm. di gamba con 5 mm. altri di prolungamento (esclusi i 4 dell'apposizione). — La nona è bacilloidea lievemente curva ed al posto della gamba possiede il semplice prolungamento connettivale. Essa è lunga quanto l'asta della precedente, cioè 23 mm. — La decima è simile e manca del prolungamento connettivale. E così pure sono le restanti quattro. — La quindicesima (o tredicesima ventro-caudale) rassomiglia in tutto alla corrispondente tredicesima dorso-caudale; è cioè bacilloidea

arcuata con un dente od apofisi rivolto indietro anzichè innanzi. Con la parte prossimale giace innicchiata sul miotoma della tredicesima vertebra caudale. Misura 17. mm. — La penultima rassomiglia pure alla corrispondente penultima dorsale; ha cioè consimile aspetto flabellato col manico piatto in senso verticale ed il flabello in senso ozizzontale. Giace sul miotoma della quattordicesima vertebra caudale e misura 12 mm. — L'ultima rassomiglia anch'essa alla corrispondente ultima dorso-caudale; è cioè del pari cultriforme con la metà posteriore fatta a paletta orizzontale. Giace sul miotoma della quindicesima vertebra caudale e misura 9 mm.

Tali sono le miospine dorsali e ventrali in un individuo femminile tipico. Vale a dire che sone in totale 51, delle quali 34 dorsali e 17 ventrali; — che delle dorsali le prime 3 sono aciculari spezzate, le successive 4-27 lambdoidee, le 28-31 bacilloidee, la 32 bacilloidea spinosa, la 33 trienoide flabellata, la 34 cultriforme a paletta; — e che delle ventrali le prime 2 sono pure aciculari spezzate, le successive 3-8 lambdoidee, le 9-14 bacilloidee, la 15 bacilloidea spinosa, la 16 trienoide flabellata, la 17 cultriforme a paletta. — Ma, come già accennai, esse sono soggette a frequenti e talora anche notevoli variazioni. Di queste una che più colpisce (e che forse è per così dire una variazione normale e costante che caratterizza od il sesso o l'età) è quella offerta dalle miospine della regione toracale (tavola 2, scompartimento superiore, gruppo A). La quale consiste in ciò, che talvolta già la terza miospina comincia a formare il braccio anteriore; e che allora la quarta non solo possiede questo braccio meglio sviluppato ma presenta anche un dente od aculeo che staccandosi dalla radice del braccio stesso si dirige in senso opposto, cioè indietro anzichè innanzi; un aculeo che in certo modo è un prolungamento all'indietro e infuori della gamba della miospina, la quale perciò assume la forma di una lettera X o croce di s. Andrea. Nella quinta il fenomeno si accentua e così pure nella sesta, settima, ottava e nona, poi nella decima decresce e di solito con la dodicesima cessa. — Tale modalità io la trovai bene distinta nei tre maschi adulti che esaminai ed anche accennata in uno dei due giovani; e da ciò parrebbe trattarsi di un carattere sessuale maschile. Ma la trovai pure in una delle quattro femmine adulte sezionate e quindi sembrerebbe invece che ciò sia un fenomeno di senilità. Del resto l'una interpretazione non esclude l'altra.

All'infuori di questa modalità, le altre hanno tutte minore importanza e portano il carattere di mera accidentalità. Esse sono tuttavia assai frequenti (tav. 2, scompartim. sup., B, C, D, E, F). Non è raro, per esempio, il caso di trovare qualche miospina bacilloidea frammezzo alle lambdoidee o viceversa: — di averne dell'una o dell'altra sorta un numero maggiore o minore del normale; — di vederne alcune di forma aberrante: bifide, ramose, contorte, ovvero incomplete o rotte in due, tre pezzi; — di cercarne a lungo qualcuna e riconoscere che realmente non esiste o che tutt'al più è sostituita da un nastro connettivale; — di scoprire che in qualche pajo dello stesso miotoma manca la corrispondenza esatta fra quella di destra e quella di sinistra: — e così via dicendo.

Riassumendo ciò che riguarda la forma delle miospine, pare di poter dire che il loro tipo fondamentale è il *lambdoideo* con gamba distinta e con asta completa, offerto dalla maggior parte; che di esso è una semplice modalità iniziale quello di bastoncino spezzato presentatoci dalle prime dorsali e dalle prime ventrali, in cui evidentemente la parte prossimale è la gamba e la parte distale è la metà posteriore dell'asta, unica per ora sviluppata; che del pari ne è una semplice modalità finale quello *bacilloideo* mostratoci dalle ultime dorsali ed ultime ventrali, in cui chiaro del pari si vede che ciò che esiste, è un'asta ben sviluppata alla quale si atrofizzò la gamba; un'asta che nella terzultima acquista un aculeo sporgente, nella penultima si fa trienoide e flabellata e nell'ultima cultriforme. In egual modo sono da interpretare quali semplici modalità del tipo lambdoideo le forme aberranti: crociate, bifide, trifide, ramose, rotte, contorte, ecc. — Rispetto alle dimensioni si ha nelle aste una graduatoria, crescente dalla prima dorsale che misura 8 mm. alla quarta che ha 15 mm. e da questa alla ventesimasesta che raggiunge 24 mm. per poi decrescere all'ultima che è lunga soltanto 11 mm. Analogamente nelle ventrali, dove la prima ha una asta di 12 mm., la sesta di 23 mm. e l'ultima di 9 mm.

Giacitura. — Tutto questo per la forma e dimensioni delle miospine, ora vediamo della giacitura. Esse, come già accennai, stanno fra un miotomo e l'altro (o se si vuole nello spessore delle membranelle miocommatiche) e quindi la loro posizione è coordinata alla disposizione di questi. I miotomi, come è noto, non sono semplici fette piatte parallele al piano trasversale del corpo ed ortogonali al sagittale e frontale, sibbene lamelle contorte che non si

tengono affatto in tale direzione parallela od ortogonale e che sono nella loro parvenza assai difficili da descrivere. Osservando la metà dorsale nella musculatura, trovasi che i miotomi nel senso verticale si piegano due volte, formando due curve: l'una superiore con convessità all'indietro, l'altra inferiore (cioè vicina alla colonna vertebrale) con convessità all'innanzi; e nel senso orizzontale si piegano pure due volte formando del pari due curve: l'una interna a convessità in avanti e l'altra esterna (cioè vicino alla pelle) con convessità all'indietro. Dalla somma di queste due direzioni di curvatura ne risultano come quattro serie di coni cavi incapsulati l'uno nell'altro: una serie interna superiore con apici indietro ed aperture innanzi, una serie interna inferiore con apici innanzi ed aperture indietro, una serie esterna superiore con apici innnanzi ad aperture indietro (in senso inverso della interna superiore), una serie esterna inferiore con apici indietro ed aperture in avanti (in senso inverso della interna inferiore). — Osservando la metà ventrale della musculatura, trovasi analoga disposizione (salvo, s'intende, nella regione costale dove la massa musculare è ridotta); vale a dire che nella regione caudale i miotomi formano pure due curve e danno pure luogo a quattro serie di coni: due interne ben sviluppate, delle quali la superiore (prossima alla colonna vertebrale) ha gli apici rivolti in avanti e la inferiore rivolti all'indietro; e due esterne incomplete, della quale la superiore ha gli apici rivolti indietro e la inferiore in avanti. Disposizione che nell'estremo posteriore della regione si altera semplificandosi.

Ora le miospine trovansi tutte sdrajate fra i miotomi per modo che con la loro asta giacciono nella linea comune (fittizia) delle quattro serie dei coni rispettivi. — Ciascuna delle dorsali posa quindi con l'asta sulla faccia antero-superiore esterna di un cono della serie interna inferiore e trovasi sotto la faccia postero-inferiore-esterna del cono della serie interna superiore appartenente al miotomo precedente; in pari tempo è in rapporto con la faccia postero-superiore interna del cono della serie esterna inferiore e con la faccia antero-inferiore interna del cono della serie superiore appartenente al miotomo precedente. Con la gamba invece (quando esiste) ciascuna posa soltanto sulla faccia antero-superiore del cono della serie interna inferiore, restando sotto la faccia postero-inferiore del cono della serie interna superiore appartenente al miotomo precedente. — Analoga è la disposizione delle ventrali, ma in senso inverso, stante la inversa direzione dei coni. Con l'asta giacciono sotto la faccia antero-

inferiore-esterna di un cono della serie interna superiore e sopra la faccia postero-superiore-interna del cono della serie interna inferiore appartenente al miotomo precedente; mentre in pari tempo stanno in rapporto con le faccie opposte dei coni delle altre due serie. E con la gamba (quando esiste) giacciono pure soltanto sotto la faccia postero-anteriore del cono interno-superiore del loro miotomo e sopra la faccia postero-superiore del cono interno inferiore del miotomo precedente.

In tutte le miospine dorsali e ventrali fornite di asta e gamba (tanto quelle nelle quali l'asta ha soltanto il braccio primitivo, come le prime toracali e le lombari, quanto quelle nelle quali l'asta possiede anche il braccio secondario), l'asta lascia una lieve impressione sulla faccia del miotomo a cui appartiene la miospina, ma non su quella del miotomo precedente. La gamba poi, mano a mano che staccandosi dall'asta si dirige verso l'interno, si sprofonda nella faccia stessa lasciandovi un solco, e verso l'apice del cono anzi, penetra fra la compagine delle fibre e si continua col peduncolo o prolungamento cartilagineo che attraversando le fibre stesse va ad attaccarsi alla parte ossile dello scheletro. — Questo peduncolo in tutte le miospine predette si unisce alla gamba per apposizione semplice. Comincia sottile al terzo prossimale di questa e mano a mano che essa si assottiglia, esso s'ingrossa; poi continua pure ingrossando anche nella parte libera, così che assume aspetto un poco claviforme, e termina con base piuttosto grossa sull'osso a cui si attacca. Il quale, da quanto già dissi, appare che per le miospine dorsali è sempre una neuroapofisi (o pilastro dell'arco neurale) e per le ventrali è una pleurapofisi nella regione lombare, una gastrospina nella caudale. Sulle neurapofisi il peduncolo si attacca alla faccia esterna a diversa altezza; e cioè per le prime toracali a livello circa del sommo del canale neurale, poi gradatamente sempre più basso, sinchè nelle caudali si attacca a livello delle prezigapofisi. Sulle pleurapofisi lombari si attacca pure alla faccia esterna verso l'apice; proprio alla punta per la prima, un poco più su per la seconda. Sulle gastrospine si attacca ancora alla faccia esterna e cioè circa a metà della spina p. d.; un poco più basso nelle prime ed un poco più alto nelle ultime.

Nella metà posteriore della regione caudale tutte le miospine, tanto dorsali che ventrali, mancano di gamba e quindi anche di peduncolo cartilagineo. Di esse la prima, che tanto al dorso quanto al ventre è la settima caudale, presenta come accenno un piccolo

nastro connettivale, le altre otto ne vanno affatto prive. Esse giacciono tutte press'a poco come le precedenti peduncolate, salvo le due terzultime, e ciò perchè i miotomi della estrema porzione caudale hanno quivi comportamento alquanto diverso del solito. In queste località infatti fra i miotomi veri completi se ne trovano alcuni altri che non sono tali; e che sono cioè semplici lamelle incuneate tra i coni delle serie distali e non raggiungenti quelli delle serie prossimali. Così nella parte dorsale la terzultima miospina sembra interessare quattro miotomi e ciò perchè fra quello della 34 vertebra, dietro e sotto cui giace, e quello della 35ª a cui essa appartiene ve ne sono intercalati due incompleti. E del pari la terzultima ventrale sembra interessarne cinque, perchè fra i due suoi veri miotomi se ne interpongono tre altri incompleti.

Direzione. — Determinata così la posizione o giacitura delle miospine rispetto ai miotomi, ci rimane a vedere quale sia la loro posizione rispetto ai piani stereometrici del corpo. (Vedi a tav. 2, le figure dei quattro scompartimenti inferiori.)

Osservando le miospine dorsali da sopra, cioè dal dorso, trovasi che nel loro insieme tutte le aste delle medesime formano una linea che non è totalmente parallela al piano sagittale (longitudinale-verticale) del corpo; sibbene poco a poco convergente all'indietro e che inoltre offre lieve curvatura; per modo che col punto estremo anteriore, corrispondente alla prima vertebra toracale, dista dal piano stesso di 13 mm.; col punto intermedio, corrispondente alla nona vertebra toracale ne dista 15 mm.; e col punto estremo posteriore corrispondente alla quindicesima vertebra caudale, di soli 6 mm. — Ogni singola miospina poi ha la sua asta alquanto più convergente della linea totale, perocchè la punta anteriore di ciascuna è un poco più in fuori della posteriore, di circa 1 mm. nelle prime toracali di 0.5 mm. nelle ultime caudali.

Osservandole da lato vedesi che rispetto al piano frontale (longitudinale-orizzontale) esse formano angoli diversi: che nel primo tratto toracale decrescono sensibilmente; poi per il resto, sino al principio del tratto caudale, si conservano quasi eguali; indi si rialzano lentamente un poco per alcune altre, finchè nelle ultime decrescono rapidi. La prima miospina infatti presenta un angolo di 35° incirca, la settima di 23°, la prima caudale di 18°, la settima di 18° pure, l'ottava di 19°, la dodicesima di 23°, la tredicesima di 19°, la quattordicesima di 15° e l'ultima di 12°. — Per ciò che

riguarda le gambe delle miospine dorsali (dove esistono) si trova che osservandole da sopra si presentano fra loro quasi parallele nella loro direzione e che formano quindi col piano sagittale altrettanti angoli quasi eguali; ma non intieramente: infatti l'angolo in questione della prima miospina è di 50°, quello della settima 48° quello della quindicesima 50°, quello della ventesimaquinta (sesta caudale) 53°. Osservandole da fronte appajono quasi orizzontali e cioè elevantisi solo di pochi gradi; infatti la prima forma con l'orizzontale un angolo di 20°, la dodicesima di 25°, la ventesima di 27° (1).

Guardando le miospine ventrali si riscontrano angoli consimili. — Rispetto al piano sagittale la linea d'insieme delle aste è pure convergente all'indietro, ma senza curva; col punto anteriore essa dista di 11 mm., col posteriore di 5 mm. Ogni miospina poi ha nella stessa guisa la propria asta declinante lievemente verso il piano stesso con la punta posteriore, cioè un poco più convergente della linea totale. — Rapporto al piano frontale gli angoli singoli delle aste sono regolarmente decrescenti dall'avanti all'indietro: la prima lombare lo ha di 31°, la terza caudale di 27°, la settima di 24°, la dodicesima di 14°, la tredicesima di 13°, la quattordicesima di 9°. la quindicesima ed ultima di 3°. — Per quanto si riferisce alle gambe delle miospine ventrali troviamo pure comportamento consimile a quello delle precedenti dorsali. Guardate da sotto si presentano pure quasi parallele, ma con angolo maggiore; e cioè di 60°, che si conserva press'a poco eguale in tutte. Guardate da fronte sono assai più inclinate dalle dorsali, e cioè dalla orizzontale si abbassano di 63° in media, che sono 60° per la prima e 65° per l'ottava (sesta ventro-caudale).

Con ciò ho compiuto l'esame anatomico delle miospine della tinca. — E da questo ne tiro tre conclusioni: — Primieramente, che nell'anatomia dei pesci, per quanto ben nota, vi è un dettaglio che finora dagli studiosi (anche da quelli di grido, come Cuvier e Valenciennes, Vogt e Agassiz, Rosenthal, Owen, ecc.) venne trascurato. —In secondo luogo, che tale dettaglio merita anzi di essere inve-

(1) Il numero dei gradi quivi, come in seguito, non pretende di essere matematicamente preciso (e tale neppure potrebbe esserlo per la natura stessa del caso attuale); quindi va preso soltanto come approssimativo.

stigato; inquantochè le miospine sono una struttura peculiare dei pesci, della quale negli altri vertebrati è difficile riscontrare l'omologa. — Infine che lo studio comparativo delle medesime in pesci di famiglie diverse, seguendone anche i rispettivi gradi di formazione potrà forse condurre a qualche reperto, importante per la filogenia; a chiarire meglio di quanto al presente sono, i rapporti dei gruppi tassici.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

NB. Tanto nell'una che nell'altra delle due tavole le dimensioni sono esattamente le naturali, come si trovano in una tinca femmina della lunghezza di 40 centim. — I miei disegni originali furono però eseguiti a grandezza esattamente doppia, e ciò coll'intento di riuscire più preciso nella riproduzione dei dettagli.

Tav. 1.

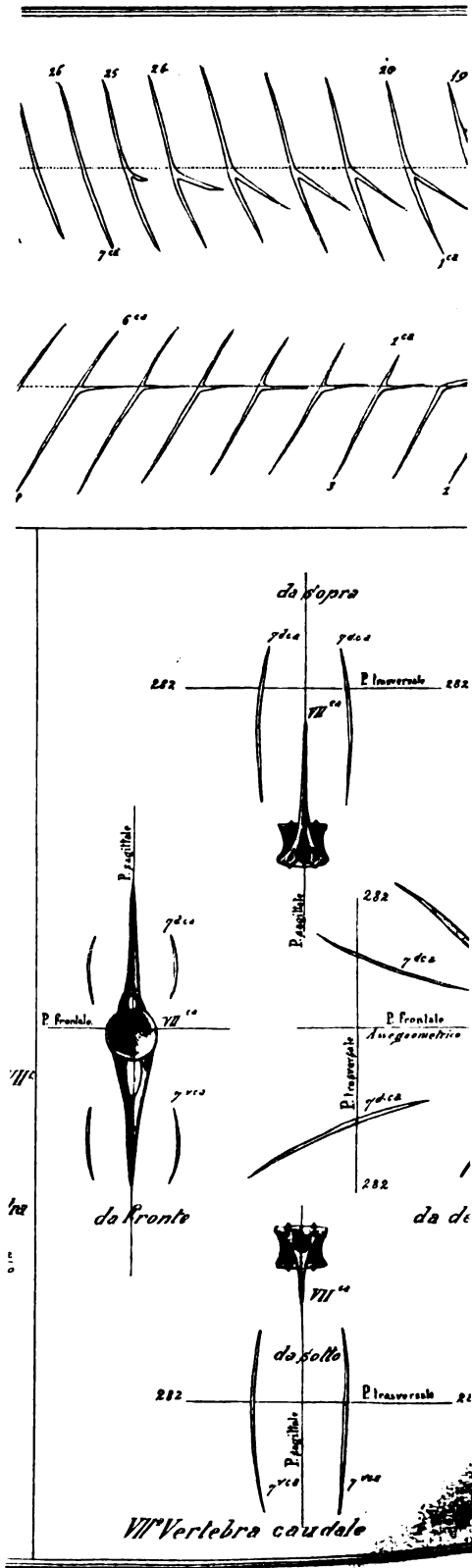
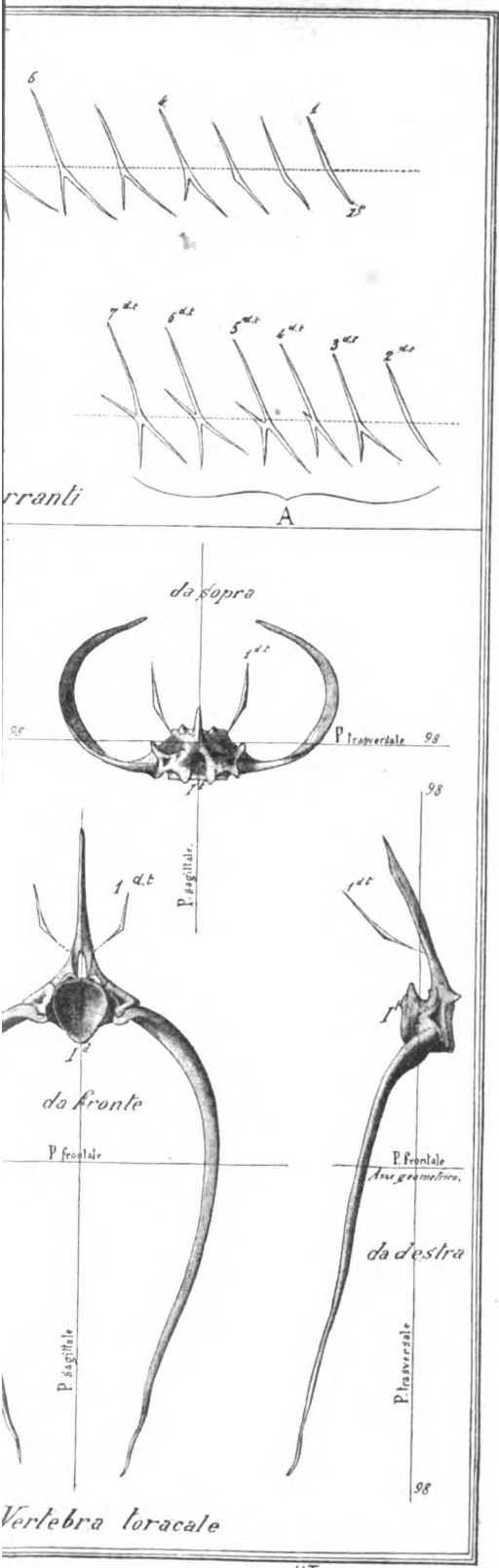
Rappresenta la metà destra di uno scheletro di tinca allo scopo di mostrare la disposizione generale di tutte le miospine dorsali e ventrali.

Le cifre romane indicano le vertebre e cioè:

I^t ..... XV^t = le toracali,
I^l ..... IV^l = le lombari,
I^{ca} ..... XV^{ca} = le caudali.

Le cifre arabe indicano le miospine e cioè:

$1^{d.t}$ ..... $15^{d.t}$ = le dorso-toracali,
$1^{d.l}$ ..... $4^{d.l}$ = le dorso-lombari,
$1^{d.ca}$ ..... $15^{d.ca}$ = le dorso-caudali,
$1^{v.l}$, $2^{v.l}$ = le due ventro-lombari,
1. $^{v.ca}$ ..... $15^{v.ca}$ = le ventro-caudali.

Le righe diritte si riferiscono ai piani stereometrici, e cioè rappresentano la linee nelle quali il piano frontale o vari piani trasversi intersecano il piano frontale e vari piani trasversi intersecano il piano sagittale; il quale quivi è dato dal piano stesso della carta. La riga orizzontale è la sezione mediana longitadinale (o sezione sagittale = S. s. P. front.) del piano frontale, cioè la linea dove esso taglia il piano sagittale, e quindi è anche l'asse geometrico principale del corpo. Le righe verticali numerate sono altrettante sezioni verticali di altrettanti piani trasversi (S. v. P. trasv.) tirati alle rispettive distanze di 36^{mm}, 98^{mm}, 143^{mm}, 170^{mm}, ecc., della punta del muso; distanze che segnano determinati punti salienti dello scheletro.

TAV. 2.

Questa tavola si spiega da sè. Nello scompartimento superiore sono rappresentate le miospine vedute di piatto come se giacessero sul tavolo; e cioè tutta la serie delle forme tipiche, dorsali e ventrali, non meno che alcune delle aberranti. Delle tipiche dorsali la 33 e 34 oltrechè di piatto sono figurate anche di fianco in 33′ e 34′. Delle aberranti il gruppo *A* riproduce le miospine 2...6 toracali di un maschio adulto che sono quadrifide ad *X*; le restanti *B*, *C*, *D*, *E*, *F* rappresentano le modalità eccezionali di bifide, trifide.

Nei quattro scompartimenti inferiori sono disegnate da fronte, da sopra, da sotto e da destra quattro vertebre con le relative miospine nella posizione esatta che esse hanno rispetto alle stesse. — Le righe diritte che s' incrociano ad angolo retto su ciascuna figura rappresentano l' intersecazione dei rispettivi piani stereometrici e si raccordano a quelle della tavola precedente.

PRESENZA E CONTENUTO IN PENTOSANI
DI VARIE MATERIE VEGETALI, ED ALTRE.

Nota

del S. C. prof. A. MENOZZI.

Qualche tempo fa ho avuto l'onore di presentare a questo illustre consesso (1) una nota in comune col sig. ing. G. Appiani, nella quale si cercava di mettere in evidenza i progressi fatti in questi ultimi tempi dalla chimica vegetale ed i rapporti di quei progressi coll'analisi dei foraggi. Si faceva risaltare che i metodi correnti di analisi dei foraggi, come si sono seguiti fino ad ora e si seguono tuttodì, lasciano molto a desiderare perchè comprendono in blocco delle sostanze di natura chimica e di valore fisiologico differenti.

Si prendevano poi a considerare più specialmente alcune delle sostanze componenti i foraggi, comprese in quel gruppo che suole chiamarsi delle *materie estrattive non azotate*, e precisamente quegli speciali idrati di carbonio che sono stati chiamati *pentosani*, pel fatto che all'idrolisi danno pentosi, e che stanno ai pentosi o pentaglucosi come l'amido sta al glucosio.

Si riportavano a quell'occasione i risultati avuti colle determinazioni di pentosani in varie delle nostre materie foraggere, come fieni, paglie, panelli, crusche, ecc., non che in un campione di torba.

Sembrandomi che la ricerca di questi idrati di carbonio e la determinazione della quantità, presentino interesse e per la fisiologia vegetale e per quella animale, ho stabilito di studiare a questo ri-

(1) *Rendiconti*, R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, Serie II, Vol. XXVIII, 1895.

guardo varie materie, ed a quest' occasione riferisco intorno ai risultati ottenuti con alcune delle ricerche che sono in corso e che proseguono.

Premetto che riguardo al metodo seguito per la determinazione dei pentosani, esso è ancora quello indicato nella nota precedente, il quale consiste nello scaldare con acido cloridrico, distillando il furfurolo; poscia nel precipitare l'idrazone, essiccare e pesare il precipitato e calcolarne poscia la quantità corrispondente di pentosani. Si tralasciano i particolari essendo essi indicati nella nota precedente.

Indico separatamente i risultati avuti per diversi materiali.

Foglie di gelso. — Le foglie di gelso esaminate provenivano da gelsi appartenenti a diverse varietà, sempre però della prima sfogliatura e nello stato in cui si somministrano ai bachi. I campioni esaminati furono prelevati in parte da piante coltivate nel cortile della scuola, ed in parte mi furono provviste da amici agricoltori. A fianco del contenuto in pentosani si è messa la quantità di cellulosio pur essa determinata.

	In 100 p. di sost. secca	
N. camp.	Quantità di pentosani	Quantità di cellulosio
1	4,25	11,40
2	4,84	1
3	4,59	— 10,87
4	5,25	—
5	6,08	11,20

Dai quali numeri si vede come la quantità di pentosani nelle foglie in discorso sia circa la metà di quella del cellulosio.

Escrementi del baco da seta. — In possesso di questi dati volli vedere se i pentosani si contenessero anche negli escrementi del baco da seta. A tal fine mi procurai una certa quantità degli escrementi medesimi, grazie alla cortesia dell'egr. ing. Francesco Clerici, e vi determinai la quantità di pentosani e contemporaneamente quella del cellulosio. Ecco i risultati ottenuti:

	Su materia secca	
	Quantità di pentosani	Quantità di cellulosio
N. 1	9,55 %	18,10 %
„ 2	9,40 „	19,30 „

Questi numeri paragonati con quelli ottenuti dall'esame delle foglie dimostrano che negli escrementi del baco da seta i pentosani si contengono in proporzione maggiore che nelle foglie e che fra pentosani e cellulosio si conserva presso a poco la stessa proporzionalità che si riscontra nelle foglie. Dal qual fatto è lecito dedurre che dal baco da seta o i pentosani sono digeriti soltanto per una parte aliquota e proporzionalmente al cellulosio, oppure pentosani e cellulosio non sono affatto digeriti.

Lievito di birra. — Due determinazioni di pentosani eseguite su lievito di birra compresso, come si trova in commercio, hanno dato questi risultati:

	Pentosani su 100 mat. secca
Lievito di birra compresso del commercio 1	2,35 %
„ „ „ „ „ 2	2,00 „

Funghi mangerecci comuni. — Si sono esaminati a questo riguardo alcuni campioni di *boletus edulis*, e si sono ottenuti i risultati qui sotto trascritti.

	Su materia secca all'aria (con 33 % di umidità)	Su materia secca a 100
Contenuto in pentosani, comp. n. 1 . . —	1,50 %	2,24 %
„ „ „ „ „ 2 . .	0,95 „	1,62 „

Pennicillum glaucum. — Debbo alla cortesia del dott. Luigi De Martini di aver potuto disporre di una buona quantità della muffa indicata (oltre 30 gr. di materia secca), coltivata in soluzione nutriente, zuccherina, e di aver potuto eseguire la ricerca dei pentosani. Il risultato però è stato negativo. Non si sono ottenute che traccie di furfurolo, quelle traccie, non dosabili, che si ottengono anche con saccarosio, con glucosio, con zucchero di latte, ecc., con materie, in altre parole, prive di pentosani.

Certamente è questo un risultato singolare che si scosta da quello ottenuto in altri vegetali non clorofillici, come il *Boletus edulis* ad esempio.

Laboratorio di chimica agraria
della R. Scuola sup. di agricoltura. — Milano, 1897.

INTORNO ALLE ORIGINI

DELLA

MORALE UTILITARIA DELLO STUART MILL.

Nota

del dott. GIUSEPPE ZUCCANTE (1).

I.

Nel capitolo II delle sue *Memorie* lo Stuart Mill, parlando delle influenze morali che hanno circondato i primi anni della sua giovinezza, racconta ch' egli fu allevato senz' alcuna fede religiosa. Suo padre, Giacomo Mill, a cui il figlio è debitore di tutta l' educazione sua nel più largo senso della parola, benchè istruito nella fede della chiesa presbiteriana di Scozia, era giunto poi, mercè i suoi studi e le sue riflessioni, al punto di rigettare non solamente la credenza nella rivelazione, ma anche le basi di quella che si dice comunemente religione naturale. Sebbene egli trovasse assurdo l'ateismo dogmatico, non riteneva però meglio sostenibile il teismo, e, rimasto a lungo in uno stato di perplessità, s'acquetò finalmente nella convinzione che nulla si può sapere intorno all'origine delle cose. " Mio padre, così lo Stuart Mill, non poteva credere che un mondo tanto pieno di male fosse l'opera d'un autore che riunisse insieme gli attributi della potenza infinita, della perfetta bontà e della sovrana giustizia. La sua intelligenza disprezzava le sottigliezze colle quali si cerca di chiudere gli occhi su questa contraddizione patente. Egli non sarebbe stato tanto severo per la dottrina del sabeismo o del manicheismo che suppone l' esistenza di due

(1) Introduzione a un lavoro sulla *Filosofia pratica* dello Stuart Mill.

principii, quello del bene e quello del male, in lotta fra loro pel dominio dell'universo; e l'ho sentito esprimere la sua meraviglia che nessuno la rinnovasse al tempo nostro. Egli l'avrebbe considerata come una pura ipotesi, ma non ci avrebbe trovato nessuna influenza perniciosa alla morale „. La religione invece quale è intesa d'ordinario, ei l'avversava, e l'avversione sua somigliava a quella di Lucrezio: la religione era per lui non un semplice inganno, ma un grande male morale. La considerava come il peggiore nemico della moralità, non soltanto perchè crea dei meriti fittizi, e li fa accettare poi come vere e proprie virtù, " ma sovratutto perchè corrompe essenzialmente il criterio della morale, facendolo consistere nell'adempimento della volontà d'un essere a cui è prodiga d'ogni termine adulatorio, ma di cui fa nello stesso tempo la pittura più odiosa „. " Io gli ho sentito dire cento volte „ che in tutti i secoli gli uomini si sono rappresentati i loro dei come esseri malvagi, e hanno aggiunto con progressione crescente sempre nuovi tratti all'imagine che se ne formavano, finchè ottennero "la concezione più perfetta della malvagità, concezione che chiamarono il bene e adorarono „. Questo *non plus ultra* della malvagità s'incarnava, secondo lui, nella dottrina che ci si presenta abitualmente sotto il nome di " fede cristiana „. " Pensate, avea egli costume di dire, che quest'Essere ha fatto l'inferno; che ha creato la specie umana con la prescienza infallibile, e per conseguenza con l'intenzione che la massima parte degli uomini fossero destinati dall'eternità a orribili tormenti (1) „.

Queste idee, non certamente ortodosse, in fatto di religione Giacomo Mill ebbe cura di comunicare a suo figlio. Mio padre, osserva il figlio, si sarebbe messo in contraddizione con quanto egli pensava intorno al dovere, se m'avesse lasciato acquistare idee contrarie alle sue convinzioni e ai suoi sentimenti in riguardo alla religione. " Io sono adunque, egli continua, una delle poche persone d'Inghilterra, di cui si può dire non che hanno rigettato la credenza nella religione, ma che non l'hanno mai avuta. Per questa parte io sono cresciuto in uno stato negativo. Io consideravo la religione dei tempi moderni coll'occhio stesso che le religioni dell'antichità, cioè come una faccenda che in nulla mi riguardasse.

---

(1) Ho in parte tradotto, in parte riassunto fedelmente. *Mes Mémoires*, p. 38-39.

Non trovavo più strano incontrare fra gli Inglesi credenze che non condividevo, che se le avessi incontrate fra i popoli di cui parla Erodoto. La storia m'aveva insegnato che regnano fra gli uomini opinioni diversissime, e, nella mia situazione di fronte ai miei compatrioti, non vedevo che un esempio di più di questa diversità (1) „.

Questa piena indifferenza per la religione, anzi, più, questa piena irreligione dello Stuart Mill dovea esercitare il massimo influsso sulle sue idee morali. Il fondamento della morale non dovea essere per lui in qualche cosa che si connettesse direttamente o indirettamente con una credenza religiosa che non aveva; non adunque in una legge divina rivelata, e neppure in un principio originale della nostra natura intuito, *an original principle of our nature*, ancora qualche cosa di trascendente e di mistico: l'intuizionismo in morale non ha maggior valore di quegli altri sistemi che fanno derivare la legge da una rivelazione positiva (2). La morale dovea avere un fondamento esclusivamente umano; la morale dovea valere e per gli uomini che professano una religione e per quegli altri che non ne professano alcuna, anzi anche per gli stessi atei. Lo stesso teismo ottimistico, confessa il Mill (3), in cui taluni si rifugiano dopo aver rigettato ogni specie di religione positiva, è pieno di contraddizioni e rovinerebbe certamente i sentimenti morali, se avesse per caso a dominare nel mondo. È un volgare pregiudizio, osserva egli, connettere irreligione e immoralità, " dare a ciò che si chiama impropriamente incredulità tutti i vizi dello spirito e del cuore per compagni. Il mondo sarebbe meravigliato, se sapesse come fra gli uomini che formano il suo più bell'ornamento, fra quelli anche che sono collocati più in alto nella pubblica opinione per la loro saggezza e la loro virtù, ve n'ha degli interamente scettici in fatto di religione. „ La moralità non è privilegio dei credenti; credenti e increduli egualmente possono essere buoni e cattivi; tutte le varietà del carattere morale possono trovarsi e negli uni e negli altri; anzi, soggiunge il Mill, " i migliori increduli sono

---

(1) Op. cit., p. 40-41.

(2) In una nota all'*Analysis* di suo padre, lo Stuart Mill delinea il carattere della *scuola intuitiva* in opposizione alla *scuola induttiva*; *James Mill's Analysis*, tom. II, p. 321-322.

(3) *Mes Mémoires*, p. 67.

ben più religiosi, nell'accezione più vera della parola religione, di quelli che se ne arrogano esclusivamente il titolo „ (1).

II.

E queste idee accennate nelle *Memorie*, furono svolte largamente nei *Saggi sulla religione.* In uno di questi specialmente che tratta la questione dell'*utilità della religione*, lo Stuart Mill tende a mostrare appunto, fra le altre cose, la piena indipendenza della moralità dalla religione. Anzitutto è un fatto che nel corso della storia le religioni sono andate a mano a mano purificandosi col progredire delle idee e dei sentimenti dell' umanità. " Le conseguenze immorali, o comecchessia perniciose, che si traevano dalla religione, sono abbandonate l'una dopo l'altra; e dopo aver combattuto a lungo in loro favore, come se formassero l'essenza della religione, si giunge a scoprire che è facile separarnele. „ Questa purificazione delle religioni che cosa prova? Prova che i più grandi progressi che si sieno compiuti nelle idee e nei sentimenti degli uomini, si sono compiuti al di fuori della religione e a dispetto di essa, e che " l'agente più attivo del progresso ha così poco il carattere religioso, che il più grave compito che abbiano avuto da adempiere le altre influenze salutari della natura umana, è stato quello di riformare la religione stessa „ (2).

---

(1) Op. cit., p. 43-44. Non v'ha difficoltà oggi ad ammettere, scrive ancora il Mill, che un teista possa essere veramente religioso; e se la religione consiste in certe qualità del carattere e non in certi dogmi, si possono chiamar religiosi anche quelli le cui credenze non giungono fino al teismo; poichè, pur non considerando come provato che l'universo sia costruito secondo un disegno, pur non ammettendo che l'universo sia creato e governato da un essere d'una potenza assoluta e d'una bontà perfetta, " essi possedono pur sempre ciò che forma il valore principale d'ogni religione: una concezione ideale d'un Essere perfetto, al quale hanno costume d'alzare i loro occhi come alla guida della loro coscienza. Questo ideale del bene è d'ordinario molto più vicino alla perfezione, che il Dio obbiettivo che adorano coloro i quali si credono obbligati di riconoscere la bontà assoluta nell'autore d'un mondo come il nostro, tanto pieno di dolore e tanto disonorato dall'ingiustizia „.

(2) *Essays on religion.* Mi servo della traduzione francese che solo ho a mia disposizione. Pag. 69.

E poi non alla religione, in quanto religione, è da attribuire l'influenza dei codici di morale generalmente accettati sulle faccende umane. L'influenza della morale, religiosa o no, è dovuta sovratutto a tre cose, secondo il Mill, l'*autorità*, l'*educazione*, l'*opinione*.

Specialmente grande, anzi enorme è l'influenza dell'autorità. Novalis diceva che una sua credenza avea acquistato a' suoi occhi un valore infinito dal momento che avea visto un'altra persona incominciare a condividerla; ebbene, che si deve dire d'una credenza che non ad una sola persona si estende, ma a tutte? L'unanimità dei suffragi è una prova senza replica in ogni ordine di cose; e se una regola di condotta, un dovere, fondato o no sulla religione, ha ottenuto quest'unanimità, acquista sull'uomo un impero che non gli verrebbe dalla forza intrinseca della ragione. Se la religione non avesse al suo servizio l'immenso potere dell'autorità, non avrebbe mai regnato sovrana sulle anime; e prova ne sia che, appena qualche dottrina morale suscitò contestazioni e generò dissidenti, decadde nella credenza delle masse e perdette ogni efficacia sulla condotta, per quanto sorretta e protetta dalla sanzione religiosa (1).

All'impero dell'autorità bisogna aggiungere l'influenza dell'educazione. È indescrivibile l'effetto dell'educare gli uomini fin dalla loro infanzia in una credenza e in abitudini fondate su questa credenza. Le impressioni di questa prima educazione non si cancellano mai, e anche quando in età matura si rifanno o correggono le nostre opinioni, restiamo come penetrati e impregnati di quelle prime impressioni. Se l'insegnamento religioso è d'un'efficacia così grande, ciò è effetto ben più dell'essere inculcato fin dall'infanzia, che dell'essere religioso; ed è ragionevole supporre che ogni codice di morale che venisse adottato, quand'anche in opposizione colla religione, se inculcato negli animi fin dall'infanzia, si fisserebbe e, per così dire, radicherebbe in essi con vigoria e tenacia invincibili. A Sparta non sulla religione si fondavano le istituzioni, ma sulla devozione allo stato, sull'idea della patria; eppure nessun esempio più mirabile dell'influenza che l'educazione può esercitare sovra un popolo! Fra i Greci, in generale, la moralità sociale era indipendente dalla religione; anzi, al contrario, la religione, il culto degli Dei veniva insegnato come un dovere sociale (2).

(1) Op. cit., p. 71-74.
(2) Op. cit., p. 74-77.

Nè meno la pubblica opinione agisce in un campo che si crede d'ordinario riservato alla religione. I grandi effetti che la religione esercita sulla condotta, chi esamini lealmente e imparzialmente la questione, vedrà avere in gran parte la lor causa prossima appunto nella pubblica opinione. La religione è potente non per la sua forza intrinseca, ma perchè ha in sua mano quest'altra potenza più efficace. Senza le sanzioni sociali le sanzioni religiose sono deboli e senza virtù. Quando si credeva fermamente che chi violasse la santità d'un tempio sarebbe stato sull'istante colpito da morte, o afflitto da malattia reale, nessuno ardiva esporsi a tale castigo, ma quando tutti ebbero il coraggio di affrontare il pericolo, e nessuno fu punito, l'incanto fu rotto. " Se v'ebbe mai un popolo al quale s'insegnasse ch'egli era governato dalla divinità, e che ogni infedeltà verso la sua religione sarebbe punita dall'alto con castighi temporali, fu il popolo ebreo; e tuttavia la sua storia è piena di ritorni al paganesimo. „ Esempi molteplici provano che l'obbligazione religiosa, quando non sia imposta dalla pubblica opinione, non ha effetto sulla condotta. Il duello è considerato un peccato da quasi tutti; e tuttavia quasi tutti se ne rendono colpevoli in omaggio alla pubblica opinione e per schivare un'umiliazione personale. Il commercio illecito dei sessi è agli occhi della religione un grave peccato sia per l'uomo che per la donna; ma la pubblica opinione è indulgente per simile peccato, se commesso dall'uomo; e l'uomo quindi non prova in generale un grande scrupolo a rendersene colpevole; mentre per la donna l'obbligazione religiosa è imperiosa e il più delle volte efficace, ma solo perchè raddoppiata dalla sanzione realmente grave della pubblica opinione (1).

III.

La religione non può adunque *imporre* la morale; ma se non può imporla, non è almeno indispensabile per *insegnarla*? Ogni morale elevata non fu insegnata dalla religione? I più grandi filosofi non credenti non si sono arrestati, anche nei loro slanci più sublimi, ben al di qua della morale del Cristianesimo? Se si vuole che gli uomini adottino un sistema di morale e concorrano colla loro sanzione ad imporlo, non è necessaria da parte loro la credenza che viene dall'alto?

(1) Op. cit., p. 77-85.

Storicamente, osserva il Mill, queste osservazioni contengono molta verità; e infatti i popoli antichi in generale hanno riguardato la loro morale, e spesso anche la loro scienza, come rivelazioni di potenze superiori, nè sarebbe stato facile condurli per altra via ad accettarle. Ma non segue da ciò che gli uomini fossero disposti a non aver più fede nelle verità morali o nelle verità scientifiche, pel solo fatto che credessero tali verità non sgorgare da più alta fonte che dal cuore d'uomini saggi e nobili. Le verità morali sono abbastanza forti nella loro evidenza propria per rimaner salde, checchè avvenga, nel nostro cuore, una volta che se ne siano impadronite. I bei precetti di Gesù e di Marc' Aurelio sono divenuti oramai possesso, proprietà nostra: nè è possibile ammettere, finchè gli uomini resteranno colti e civili, che siano dimenticati o cessino d'esercitare sulla coscienza la loro influenza benefica (1).

Dunque non occorre attribuire alle dottrine morali un' origine sovrannaturale; anzi è male, secondo il Mill, attribuir loro simile origine. Questa origine le consacra e le protegge contro la discussione e la critica; sicchè, anche avendo bisogno di purificarsi, di perfezionarsi, o, non foss' altro, di modificarsi per corrispondere ai nuovi bisogni e alle relazioni nuove, s'immobilizzano, si fossilizzano in qualche modo, divengono qualche cosa di stereotipo come la legge nei seguaci del Corano. " La credenza nel sovrannaturale, conclude il Mill, per quanto grandi siano i servigi ch' essa ha reso alle prime età dello svolgimento dell' umanità, non potrebbe adunque essere considerata più a lungo come necessaria, sia a metterci in grado di sapere ciò che è bene e male nella morale sociale, sia a fornirci motivi di fare il bene e d'astenerci dal male (2)". E se, non ostante ciò, la religione è pur sempre un bisogno dell'umana natura, è una sorgente di soddisfazioni personali e di sentimenti elevati, non occorre, per averla, ricorrere al sovrannaturale, non occorre " fare un viaggio al di là dei limiti del mondo che abitiamo "; si potrebbe, " idealizzando la vita terrestre, creare una poesia e, nel miglior senso della parola, una religione egualmente adatta ad esaltare i sentimenti e a nobilitare la condotta (3)".

La religione dell' umanità, ecco la religione dello Stuart Mill che avrebbe i vantaggi delle religioni sovrannaturali, senz' averne

(1) Op. cit., p. 89-92.
(2) Op. cit., p. 92-93.
(3) Op. cit., p. 98.

gl'inconvenienti. E tale religione sarebbe insieme la più alta moralità, comprimendo l'egoismo ed esaltando l'altruismo; " trasportando le idee e i sentimenti fuori dell'individuo e fissandoli sovra un oggetto che non soddisfa alcun interesse, che si ama e si cerca come un fine per se stesso „; inducendo la persuasione che l'individuo e l'umanità sono una cosa sola e per ciò stesso suscitando e mantenendo sentimenti profondi di simpatia per il bene generale (1).

IV.

Così a separare nettamente la moralità dalla religione e a ridurre la moralità e la stessa religione alle proporzioni di fatti puramente umani, senza mistura di elementi sovrannaturali, lo Stuart Mill era condotto dall'educazione addirittura irreligiosa ricevuta da suo padre, a cui dovea aggiungersi poi l'influenza non meno poderosa esercitata sull'animo suo da un libro del Bentham, anche avverso alla religione, che, giovinetto di 16 anni, egli ebbe dal padre e lesse e annotò (2). È curioso a questo proposito e istruttivo insieme leggere nelle *Memorie* con quale cura il padre scegliesse pel figlio i libri che reputava tornar utili alla sua educazione, e quanto amorosamente il figlio corrispondesse ai desideri del padre, ogni libro che questi gli dava leggendo e tempestando di note marginali.

Ma quale dovea essere il fondamento umano della morale dello Stuart Mill? dove e in che trovarlo? Se la separazione della morale dalla religione, se il suo umanarsi, per così dire, ne costituiva la forma, donde potea venire il contenuto che tale forma era destinato a riempire?

Anche in questa parte le influenze che circondarono il Mill negli anni primi della sua giovinezza, valgono a spiegare molte cose.

---

(1) Op. cit., p. 98-103. Per avere più larghe notizie intorno a questa *religione dell' umanità,* che nel testo abbiamo appena accennato, vedi anche op. cit., p. 103-115 e *Utilitarisme,* p. 63-68.

(2) Il libro del Bentham avea questo titolo: *Analysis of the influence of natural religion in the temporal happines of mankind.* L'autore vi si nascondeva sotto il pseudonimo di *Philip Beauchamp.* Lo Stuart Mill parla della grande influenza che questo libro ha esercitato sull'animo suo, specialmente nelle sue *Memorie,* p. 66-67 e vi accenna anche nei *Saggi sulla religione*, p. 70.

Il padre suo, suo unico maestro, come s'è detto, era utilitario; ammetteva quindi in morale il criterio degli Epicurei, cioè considerava " come unico giudice del bene e del male la tendenza delle azioni a produrre piacere o dolore „. Ma c'era in lui pure, soggiunge il figlio, " qualche cosa della morale dei cinici. Egli infatti non credeva al piacere, almeno ne' suoi ultimi anni; non già ch'egli fosse insensibile ad esso, ma lo stimava al di sotto del prezzo che costa, nello stato attuale della società. La massima parte dei traviamenti nella condotta erano, secondo lui, la conseguenza d'una valutazione eccessiva dei piaceri. Per ciò la temperanza, intesa nel senso largo che le davano i filosofi della Grecia, pareva a lui, come a questi, il perno dei precetti dell'educazione. Le lezioni di temperanza ch'egli mi dava, osserva il figlio a questo proposito, occupano un gran posto nei miei ricordi d'infanzia. „ Di più " egli poneva sempre i piaceri dello spirito al di sopra di tutti gli altri, anche a non considerarli che come piaceri e senza tener conto dei vantaggi ulteriori che procurano. Faceva pure altissimo conto dei piaceri che nascono dalle affezioni benevole; era solito dire che non aveva mai conosciuto vecchi felici se non quelli che erano capaci di rivivere nei piaceri dei giovani. Professava il più grande disprezzo per le emozioni *appassionate* d'ogni specie. Vi vedeva una forma della follia. La parola *intenso* era per lui l'espressione abituale della disapprovazione e del disprezzo (1) „.

Come è facile vedere, in queste idee di Giacomo Mill c'è in germe la morale utilitaria del figlio. C'è il punto di partenza: il piacere e nulla più che il piacere, misura delle azioni; c'è fin anco, se si vuole, il punto d'arrivo: quella nobile dottrina per cui nella valutazione dei piaceri non si deve tener conto soltanto della quantità, ma anche e sovratutto della qualità; quella contraddizione ch'io direi felicissima, per cui, pur ammettendosi il piacere come il supremo criterio della moralità delle azioni, si viene poi a riconoscere ch'esso non basta, e si mette accanto ad esso, anzi al di sopra di esso, un altro criterio tutto spirituale e ideale, e d'un valore quindi ben altrimenti maggiore (2).

Ma non la sola influenza del padre dovea determinare nel figlio la predilezione per la morale utilitaria ch'egli professò poi.

---

(1) *Mes Mémoires,* p. 45-47.

(2) Vedremo però più avanti che questo elemento ideale della sua morale veniva al Mill da sorgenti più intime.

Uno dei più cari amici di Giacomo Mill era Geremia Bentham, l'autore illustre della *Deontologia*, e il vero fondatore dell'utilitarismo in Inghilterra. " Mio padre, scrive il figlio, fu il primo fra gli uomini eminenti d'Inghilterra, che comprese perfettamente e adottò le idee generali del Bentham su l'etica, il governo e la legislazione. Fu naturalmente questa adesione che diede origine alla simpatia che li univa e ne fece degli amici intimi (1) „. Grazie a questa intimità, il Bentham era uno di quelli che il giovinetto Mill vedeva di più, e di cui più ascoltava le conversazioni col padre, prendendovi interesse e traendone profitto. Perfino vita in comune condussero per qualche tempo il Bentham e i due Mill (2); e s'imagini perciò se in ambiente morale più favorevole all'utilitarismo potea svolgersi la fanciullezza del futuro filosofo.

Aggiungasi che qualche anno dopo, nell'inverno dal 1821 al 1822, (avea allora lo Stuart Mill poco più di 15 anni), avendogli il padre, sotto la direzione di John Austin, fatto intraprendere lo studio delle leggi, gli diede pure a studiare il *Trattato di legislazione* di Dumont de Genève, opera che faceva conoscere le principali dottrine del Bentham al continente e al mondo intero. " *La lettura di questo libro*, scrive il Mill, *fece epoca nella mia vita; fu una delle crisi della storia del mio spirito. La mia educazione era stata fin qui*, in un certo senso, *un corso di benthamismo; mi si avea insegnato sempre ad applicare il criterio del Bentham – la nozione della più grande felicità;* – conoscevo anche benissimo una discussione astratta di queste idee, che formava un episodio d'un dialogo inedito sul governo, scritto da mio padre sul modello dei dialoghi di Platone; e tuttavia, fin dalle prime pagine del Bentham, *queste dottrine mi colpirono con tutta la forza della novità.* Mi colpì sovratutto il capitolo in cui il Bentham portava un giudizio sui modi di ragionamento comunemente usati in morale e in legislazione, e dedotti da espressioni come le seguenti " le leggi della natura „ " la diritta ragione „ " il senso morale „ " la rettitudine naturale „ ecc.; egli mostrava che questi ragionamenti non sono che un dogmatismo travestito, col quale s'impongono i propri sentimenti ad altri, avendo l'aria di scandagliare delle formole che non rendono ragione del sentimento morale, ma che non hanno altra ra-

(1) Op. cit., p. 52.
(2) Op. cit, p. 52-53.

gione che questo sentimento. Non m'era ancora venuta l'idea che il principio del Bentham mettesse fine a tutta questa morale: *sentii allora che tutti i moralisti passati erano detronizzati e che un'era nuova era incominciata .... Ad ogni pagina del libro mi sembrava veder aprirsi orizzonti più luminosi e più vasti*, dove apprendevo lo scopo al quale doveano tendere le opinioni e le istituzioni umane, come pure la maniera di condurvele e la distanza che le separa presentemente da esso. Quando io chiusi l'ultimo volume del Trattato, *ero trasformato. Il principio dell'utilità*, inteso come il Bentham lo intendeva, e applicato com' egli lo applicava nei suoi tre volumi, *venne a prendere nel mio spirito il posto che gli apparteneva; diventò come la chiave di volta che riunì in un sol corpo tutti gli elementi distaccati, che aveano composto fin allora, come altrettanti frammenti isolati, le mie cognizioni e le mie credenze. Esso diede unità alle mie concezioni delle cose. Da quel momento io ebbi delle opinioni, una credenza, una dottrina, una filosofia* e, in uno dei migliori significati della parola, *una religione, della dimostrazione e della propagazione della quale io potrei fare il principale scopo della mia vita. Avevo davanti a me una concezione grandiosa dei cangiamenti da effettuare nelle condizioni dell' umanità, per mezzo di questa dottrina. Il Trattato di legislazione mi appariva come il quadrò più comprensivo di ciò che diverrebbe la vita umana, se le si applicassero le leggi raccomandate dal Trattato* „ (1).

Adunque nella dottrina del Bentham lo Stuart Mill avea trovato, per così dire, se stesso; avea trovato la chiave di volta destinata a saldare insieme le parti varie delle sue conoscenze e delle sue credenze, ciò che dovea dare unità alle sue concezioni delle cose; avea trovato la sua dottrina, la sua filosofia, la sua religione. Meditando sulle idee del Bentham, egli s'era sentito rapire, lo confessa egli stesso “ a un' altezza donde abbracciava l'immenso dominio del pensiero, dove vedea estendersi lontano come rami d'un medesimo tronco, conseguenze filosofiche d' un valore incalcolabile „ (2). Giammai dottrina filosofica era penetrata in uno spirito meglio disposto a riceverla, a farla sua, a convertirla in sangue

(1) Op. cit., p. 61-64. Giova per la sua grande importanza leggere tutto il luogo, e non quella parte sola che abbiamo riferito nel testo.
(2) Op. cit., p. 62-63.

del suo sangue; giammai dottrina filosofica era apparsa più feconda di miglioramenti pratici e di cangiamenti importantissimi da effettuare nelle condizioni dell'umanità.

V.

Nell'entusiasmo ond'era acceso per le dottrine del Bentham, lo Stuart Mill, un anno dopo, nell'inverno dal 1822 al 1823, formò il piano d'uno piccola società, *Società utilitaria*, com'egli la chiamò, " che dovea essere composta di giovani d'accordo sui principii fondamentali, riconoscenti l'utilità per criterio dell'etica e della politica, e un certo numero dei principali corollarii che se ne possono dedurre „. La società dovea raccogliersi ogni quindici giorni per leggere un lavoro e discutere questioni conformemente ai principii accettati. Si componeva dapprincipio di tre membri, tra cui il segretario stesso del Bentham; poi il numero s'accrebbe, ma non arrivò mai fino a 10, e la società si sciolse nel 1826, dopo aver durato tre anni e mezzo. " Il principale profitto ch'io ne ritrassi, scrive il Mill, fu anzitutto di abituarmi alla discussione orale, e poi di mettermi in relazione con diversi giovani, che professavano le medesime epinioni. Io fui per qualche tempo una specie di *leader*, ed ebbi un'influenza considerevole sui loro progressi intellettuali (1) „.

Ma nel frattempo (1823) una rivista usciva, organo delle idee del Bentham in tutti i campi, la *Rivista di Westminster*, fondata dal Bentham stesso. Fra i principali collaboratori di essa furono i due Mill, padre e figlio; il figlio, sebbene giovanetto di non ancora 17 anni, diede alla *Rivista* dal 2° all'8° numero ben 13 articoli (2).

La *Rivista* fece molto rumore nel mondo. Era il tempo allora in cui il liberalismo facea rapidi progressi in Inghilterra, e il movimento riformista montava come una marea; era il tempo, scrive il Mill, " in cui il miglioramento delle istituzioni era predicato nelle alte regioni della società, e il cangiamento completo della costituzione era vivamente reclamato dal basso „. In tal tempo " non è da far le meraviglie se l'attenzione pubblica fu attratta dall'intervento regolare nel dibattito, d'un gruppo di scrittori che procla-

---

(1) Op. cit., p. 75-76.
(2) Op. cit., p. 92.

mavano altamente la pretesa d'essere i legislatori e i teorici delle nuove tendenze. I membri di questo gruppo recavano nei loro scritti un'aria di convinzione profonda, quando nessuno pareva avere una fede altrettanto robusta in un *credo* altrettanto netto; essi la rompevano apertamente con arditezza coi due partiti politici esistenti; combattevano sistematicamente e senza debolezza opinioni generalmente accettate, e si supponeva che ne avessero di ben più eterodosse ancora di quelle che professavano. La *Rivista* diede a quella che si chiamava la scuola del Bentham, in filosofia e in politica, un più grande posto nell'opinione pubblica che non avesse occupato da principio, o che non abbia occupato in seguito in Inghilterra ogni altra scuola anche seria „. Io fui, conclude il Mill con legittimo orgoglio, *pars magna* di questo gruppo di scrittori, e " appartiene a me più che ad ogni altro di farne la storia (1) „. E, appunto come storico del gruppo, si crede in dovere, egli, il figlio ossequente alla memoria del padre, di far notare che alla diffusione del benthamismo contribuì più efficacemente dello stesso Bentham il padre suo. " Il Bentham, egli scrive, è una figura storica ben più grande di mio padre. Ma mio padre esercitava personalmente più influenza... Furono le opinioni di mio padre che diedero alla propaganda benthamista e utilitaria di quest'epoca il carattere che le si riconosce. Egli lasciava cadere le idee a una a una in tutte le direzioni, come se sgorgassero da una sorgente inesauribile; e queste si spandeano in seguito per alcuni canali principali, di cui io venivo in primo luogo (2) „. Certo nessuno di noi, soggiunge il Mill, s'accordava in tutti i punti con mio padre; ma le opinioni sue erano il principale elemento donde veniva a quel piccolo gruppo di giovani il colore e il carattere. Il modo di pensare di questi giovani, egli conclude, non era dunque il benthamismo nel senso che il Bentham fosse il loro capo e il loro direttore, ma piuttosto un sistema in cui le idee del Bentham si congiungevano ad altre idee più o meno affini (3).

Perciò le dottrine del Bentham sovratutto, e in parte anche le opinioni politiche, religiose, morali e psicologiche di Giacomo Mill (4), costituivano il fondo delle idee e del *credo* scientifico, per

(1) Op. cit., p. 93-96.
(2) Op. cit., p. 96-98.
(3) Op. cit., p. 100.
(4) Op. cit., p. 100-103.

così dire, di quel gruppo di giovani, collaboratori della *Rivista di Westminster*, di cui Giovanni Stuart Mill veniva in prima linea.

Non mancava, confessa il Mill, in questo gruppo il fanatismo della giovinezza; non mancava lo spirito di setta (1); si dava troppa importanza alla ragione e per poco non si disprezzava il sentimento (2), tanto che un benthamista si diceva spesso una semplice macchina da ragionare (3), e nell'opinione generale era considerato come un nemico della poesia (4); ma con tutti i suoi difetti (5), quel gruppo rese importanti servigi al benthamismo, e mostra in ogni modo quale svolgimento questa dottrina avesse preso in Inghilterra, e come oramai fosse, per così dire, nell'aria stessa che si respirava, e fin le dottrine avverse non potessero assolutamente passarsene e dovessero fare i conti con essa.

VI.

Ma dell'influenza del Bentham sul Mill e della sempre maggiore dimestichezza di questo colle dottrine del filosofo utilitario sono prova anche questi altri fatti.

Il Bentham verso la fine del 1824, o al principio del 1825, affidò al Mill l'incarico di mettere in ordine per la stampa i suoi scritti sulle *Prove giudiciarie*. " Io accettai l'incarico con piacere, ' scrive il Mill, e vi consacrai quasi tutti i momenti d'ozio per circa un anno, senza parlare del tempo che occorse in seguito per sorvegliare la stampa di cinque grossi volumi (6) „. Avendo il Bentham cominciato il trattato in tre riprese, a grandi intervalli, e in tre maniere differenti, senza mai riferirsi a ciò che avea fatto la volta precedente, lo Stuart Mill avea dunque tre manoscritti da condensare in uno solo, prendendo per base l'ultimo e intercalandovi tutto ciò che trovava nei due altri, che l'ultimo non aveva intera-

(1) Op. cit., p. 103.
(2) Op. cit., p. 104-106.
(3) Op. cit., p. 104.
(4) Op. cit., p. 106.
(5) Di questi difetti il Mill riuscì poi a liberarsi, assegnando al sentimento la parte che gli spetta nello svolgimento e nell'educazione dello spirito (op. cit., p. 107-108) e sbandendo da sè ogni spirito di setta (op. cit., p. 108).
(6) Op. cit., p. 109.

mente annullato. Di più conveniva sviluppare certe frasi alla Bentham, come le chiama il Mill, oscure, piene di parentesi e stranamente complicate, e per espresso desiderio del Bentham, colmare le lacune lasciate qua e là nel trattato. " Il tempo ch'io occupai in questo lavoro d'editore, scrive il Mill, fu assai bene impiegato avuto riguardo a' miei progressi. La *Teoria delle prove giudiciarie* è una delle opere del Bentham più ricche di materiali...; anche le sue migliori idee figurano in quest'opera collo svolgimento che meritano. Le conoscenze ch'io v'acquistai s'impressero in me più profondamente di quanto sarebbe avvenuto, se solamente avessi letto l'opera; e ciò fu non piccolo vantaggio " (1). E non piccolo vantaggio, anche come scrittore, ebbe a ritrarre il Mill da questo suo lavoro d'editore. Lo stile del *Trattato* del Bentham era vivace, facile, abbondante; e il Mill che se l'avea immedesimato, a così dire, si studiò poi di riprodurlo nei suoi scritti, perfezionandolo colla lettura d'altri autori, inglesi e francesi. " Il mio stile perdette così, egli conclude, l'aridità che si faceva notare nei miei primi lavori; alle ossa e alle cartilagini s'aggiunsero carni, ed esso acquistò, in fine, vita e quasi leggerezza " (2).

Anche per questa via adunque, oltrechè colla *Società utilitaria* e colla *Rivista di Westminster*, lo Stuart Mill contribuiva alla propaganda del benthamismo, mentre di benthamismo s'imbeveva e s'impregnava egli stesso ogni giorno di più. Chè infatti il benthamismo non fu perduto di vista nelle riunioni che fin dal 1825 il Mill e gli amici suoi stabilirono di tenere due volte alla settimana allo scopo di approfondire colla lettura e la conversazione lo studio di alcune scienze: l'economia politica, la logica, la psicologia analitica (3); non fu trascurato nelle pubbliche discussioni (1825-1830), che in una società di Ovvenisti, chiamata Società di cooperazione, il Mill e gli amici suoi tenevano cogli Ovvenisti specialmente intorno ai meriti del sistema dell'Ovven, diverso, se non nel fine, certo nei mezzi, dal sistema del Bentham (4); fu affermato e propugnato con maggiore alacrità in una specie di società speculativa, che, ad imitazione della società speculativa di Edimburgo, s'era costituita a Londra (1825) specialmente per opera di Mac Culloch,

(1) Op. cit., p. 109-111.
(2) Op. cit., p. 111-112.
(3) Op. cit., p. 113-117.
(4) Op. cit., p. 117-119.

l'economista, coll'intervento dello Stuart Mill e di alcuni suoi amici. Alle discussioni che avvenivano nel seno di questa società, confessa il Mill d'aver preso parte principalissima: ed erano, queste discussioni, battaglie in piena regola fra i *filosofi radicali*, che vale quanto dire Benthamisti, e i *legisti torys*.

La cosa fece rumore, e persone molte, anche di grido, vennero ad ascoltarci, scrive il Mill. " Ciò avvenne anche più negli anni 1828-1829, quando i seguaci di Coleridge, nelle persone di Maurice e di Sterling, fecero la loro entrata nella società, in cui formavano un secondo partito liberale e anche radicale, sovra basi affatto differenti da quelle del benthamismo, e in opposizione violenta con questa dottrina... Era un terzo partito, e un partito seriissimo, che veniva a prender parte alle nostre lotte, e che non rappresentava male il movimento dell'opinione nella parte più illuminata della nuova generazione... Le nostre discussioni, conclude il Mill, erano una ginnastica, che ci era di necessità utilissima, e lo fu sovratutto per me (1).

Quale moto meraviglioso d'idee, quanta vita intellettuale intensa e profonda, quanto ardore nelle discussioni, a parole in pubbliche adunanze, in iscritto su per i giornali, di cui disgraziatamente non si ha nel nostro paese neanche la più lontana idea! E tutto mettea capo alla dottrina del Bentham nelle sue molteplici applicazioni, la morale, la legislazione, la politica. Il benthamismo era divenuto quasi una religione pe' suoi seguaci, trasformatisi quindi in apostoli; apostoli però che non ripetevano ciecamente gl'insegnamenti del maestro, ma che, diffondendoli pel mondo, intendevano insieme a svolgerli, perfezionarli, correggerli. Appunto lo Stuart Mill, fatto maturo, attese a quest'opera di svolgimento e correzione della dottrina del Bentham.

VII.

Del resto a spiegare pienamente le origini della morale utilitaria dello Stuart Mill bisogna tener conto anche di altre circostanze.

Per un popolo eminentemente pratico e positivo quale è il popolo inglese, l'utilitarismo è come l'atmosfera intellettuale che l'avvolge tutto e in cui respira. Il concetto di moralità si presenta

(1) Op. cit., p. 119-123.

all'Inglese in intima connessione col concetto di utilità. Osservatore dei motivi sovente egoistici delle azioni, l'Inglese non riesce a persuadersi che l'uomo non sia in ogni cosa indotto ad agire da simili motivi; non può credere che possa determinarsi ad agire indipendentemente dalle conseguenze utili o dannose che dalle sue azioni può aspettarsi; concepisce perciò una moralità fondata esclusivamente sull'utile e sull'interesse. E dapprima è l'utile e l'interesse del solo individuo, come nell'Hobbes; poi l'utile s'allarga, e attraverso alla dottrina della benevolenza e della simpatia dei Sentimentalisti e degli Scozzesi, di David Hume e di Adamo Smith, attraverso alla dottrina dell'associazione dell'Hartley e dello stesso Hume, si giunge dall'utile egoistico dell'Hobbes, che rendeva necessario il dispotismo della forza, perchè non avesse a produrre la guerra di tutti contro tutti, "*bellum omnium contra omnes*," al concetto dell'utile generale ben inteso col Bentham, del disinteresse e dell'altruismo collo Stuart Mill e collo Spencer (1).

Lo Stuart Mill ha subìto quindi non l'influenza sola e parziale del Bentham e del padre suo, ma quella generale della razza a cui appartiene, quella del popolo inglese tutto quanto, di cui d'altra parte erano interpreti gli scrittori da lui letti e meditati, che hanno contribuito ancora in un modo o in un altro a formare la sua intelligenza e il suo cuore. È un altro esempio della potenza dell'eredità sulla formazione non solo dei temperamenti e dei caratteri, ma perfino delle dottrine e dei sistemi!

Però andrebbe assai lungi dal vero chi credesse che il sistema di morale utilitaria quale fu concepito e svolto dallo Stuart Mill, sia un semplice risultato dell'ambiente reale o ideale, immediato o mediato in cui egli viveva; e che nulla di propriamente suo egli ci abbia messo. L'ambiente spiega quel sistema, non lo giustifica. Il Mill non era uomo da ripetere, in una forma più o meno palliata, le idee utilitarie del Bentham e degli altri, antichi o moderni; il Mill ha recato a quelle idee modificazioni importantissime; sopratutto ha cercato di spiegare la coscienza morale, l'obbligazione, il dovere, la virtù, che dagli altri o si trascuravano, o si negavano senza più; ha reso, o almeno ha tentato di rendere interiore quello che per gli altri era semplicemente estrinseco, ricor-

---

(1) Vedi l'introduzione al mio libro *La dottrina della coscienza morale nello Spencer* p. 2-3.

rendo a tal uopo all'associazione delle idee; ha fatto penetrare, con quanta conseguenza non è facile dire, un elemento ideale, superiore nella morale utilitaria, fino allora troppo pedestre e degna piuttosto di mercanti interessati ed egoisti, che d'uomini veramente buoni. È l'elemento originario, personale, aggiunto e quasi sovrapposto all'elemento impersonale, dato dalla tradizione e dall'ambiente. Giova conoscere la storia di quest'elemento personale.

VIII.

Giacomo Mill avea dato al figlio un'educazione esclusivamente scientifica, e l'avea avvezzato a non tener conto del sentimento, anzi a guardarsene come da cosa perniciosa; e il Bentham dal canto suo gli avea pure insegnato a far tutto dipendere dal calcolo freddo della ragione e dell'analisi. Conseguenza di quest'educazione fu nel Mill una certa aridità di cuore, e quasi una soffocazione degl'istinti più nobili e generosi dell'anima. " Lo zelo per ciò che io credeva il bene dell'umanità, scrive il Mill, era in me vivo; ma non s'esercitava ancora, a questa età, che sopra opinioni speculative: non riposava sopra una benevolenza vera o sopra una simpatia per l'umanità; mancava in me un vivo entusiasmo per una nobiltà ideale; io era capace di provare in imaginazione questo sentimento, ma era privo di ciò che ne forma l'alimento naturale, voglio dire la *cultura poetica e sentimentale* „ (1). Io era convinto, così egli ancora, che il sentimento di benevolenza per altri è sorgente inesauribile di felicità; ma la " *mia educazione non era riuscita a creare in me questo sentimento, o a dargli forza sufficiente per resistere all'influenza dissolvente dell'analisi* ... Non c'era in me alcun desiderio vero che mi portasse verso il fine che mi era proposto, dal momento che nessuno s'era preso cura di armarmi per la lotta. Non provavo piacere per la virtù, nè per il bene generale; ma neppure per altra cosa. Le sorgenti della vanità e dell'ambizione parevano inaridite in me, *nel modo stesso che le sorgenti della benevolenza* „ (2).

Tali gli effetti dell'educazione ricevuta; e il Mill fu preso da un affanno, da uno scoraggiamento mortale, sicchè si domandava spesso se doveva, se poteva vivere così.

---

(1) *Mes Mémoires*, p. 104-106.
(2) Op. cit., p. 132-133.

Ma quella sua nobile ed eletta natura dovea infine reagire; e reagì infatti.

Anzitutto l'imagine d'una devozione affatto spontanea, affatto disinteressata, senza considerazioni personali, un atto dettato da un sentimento profondamente altruistico, senza mistura di elementi egoistici, lo strappò alle sue idee pessimistiche e gli mostrò l'ideale vero a cui consacrare la vita. " Leggevo per caso, egli scrive, le memorie di Marmontel; arrivai al punto in cui egli racconta la morte di suo padre, il cordoglio in cui cadde la sua famiglia, e l'ispirazione improvvisa per la quale egli, un semplice fanciullo, sentì e fece sentire a' suoi che farebbe d'ora in poi tutto per essi, che loro terrebbe luogo del padre che aveano perduto. Un'imagine vivente di questa scena passò davanti a me; ne fui commosso fino alle lacrime. Da questo momento il peso che m'accasciava fu alleggerito. L'idea da cui ero assediato, che ogni sentimento fosse morto in me, era svanita. Io potea ritrovare la speranza. Io non era dunque più di legno o di pietra. Io possedevo dunque in me un po' di quella fiamma che dà al carattere un valore, e ci è pegno di felicità... Le mie impressioni di questo periodo lasciarono una traccia profonda sulle mie opinioni e sul mio carattere... *Concepii sulla vita idee differentissime da quelle che m'aveano guidato fin là*... Io non avevo sentito mai vacillare in me la convinzione che la felicità è la pietra di paragone di tutte le regole di condotta, e lo scopo della vita. Ma pensavo ora che il solo mezzo di ottenerla *era di non farne lo scopo diretto dell'esistenza. Quelli solamente sono felici*, io pensavo, *che hanno lo spirito rivolto verso qualche oggetto diverso dalla propria felicità*, per esempio *verso la felicità altrui*, *verso il miglioramento della condizione dell'umanità*, *anche verso qualche atto*, *qualche ricerca*, *a cui mirino*, *non come a un mezzo*, *ma come a un fine ideale. Aspirando così ad altra cosa, essi trovano la felicità cammin facendo... Per essere felici*, *non c'è che un mezzo solo*, *e consiste nel prendere per fine della vita non la felicità*, *ma qualche fine estraneo alla felicità* " (1).

E conseguenza di tale cangiamento che si produceva nell'animo del Mill, fu un altro cangiamento non meno notevole riguardante la coltura dei sentimenti e degli affetti. " *Per la prima volta*, scrive egli, *io diedi alla coltura interna dell'individuo il posto che*

(1) Op. cit., p. 134-136.

le conviene fra le necessità di primo ordine della felicità... Non rinnegavo la coltura intellettuale, e non cessavo di considerare la facoltà e la pratica dell'analisi come condizioni essenziali e dello svolgimento dell'individuo e di quello della società. Ma comprendevo che l'analisi produceva conseguenze che conveniva correggere coltivando insieme altre facoltà. Mi sembrava d'un'importanza capitale conservare un equilibrio conveniente fra le facoltà. *La coltura dei sentimenti divenne uno dei punti cardinali della mia credenza morale e filosofica. I miei pensieri e i miei sentimenti si volsero sempre più verso tutto ciò che potesse servire di strumento a questa coltura* „ (1).

E infatti, come si legge nelle *Memorie*, ei si diede con ardore alla musica ed alla poesia; specialmente i poemi di Wordsworth esercitarono sul suo spirito un'influenza benefica, e gli parvero come una sorgente feconda a cui attingere la gioja del cuore, i piaceri della simpatia e dell'imaginazione, i più nobili ideali della vita (2).

Questa storia intima del Mill, questa crisi angosciosa per la quale egli è passato, e le modificazioni così notevoli che si verificarono in seguito nelle sue opinioni e nel suo carattere, non hanno avuto qualche influenza sulla sua morale? Altri potrà non crederlo. Noi invece siamo d'avviso che qui più che in qualunque altra cosa sia da ricercare la ragione delle modificazioni serie e profonde da lui recate all'utilitarismo del Bentham; sovratutto di quel certo profumo di sentimento e d'idealità, per cui la sua morale è così degna di rispetto anche da parte de' suoi avversari. Il Mill infatti non si arresta al criterio della *quantità*, a cui s'era arrestato il Bentham, nell'apprezzamento dei piaceri; vi aggiunge la *qualità*, un che di superiore e ideale, come è facile vedere (3). E non basta. Come a chiarire anche maggiormente il nuovo criterio, già chiaro di per sè, parla d'un *certo orgoglio, d'un amore di libertà e d'indipendenza personale, d'un sentimento di dignità*, che possiede ogni uomo sotto una forma o sotto un'altra, e in proporzione delle sue facoltà elevate (4); parla d'una “ *nobiltà ideale di volontà e di*

---

(1) Op. cit., p. 136-137. Leggi l'intero capitolo, interessantissimo, delle *Memorie* che ha per titolo *Una crisi nelle mie idee*. Cfr. la mia *Dottrina della coscienza morale nello Spencer*, p. 32-35.

(2) *Mes Mémoires*, p. 141-143.

(3) *Utilitar.*, p. 16.

(4) Op. cit., p. 16-22.

condotta, come d'un fine per gli esseri umani al quale deve cedere, in caso di conflitto, la ricerca della loro propria felicità e di quella degli altri in quanto è compresa nella loro „; parla " *d'una elevatezza e nobiltà di carattere* che contribuirebbe, più di qualunque altra cosa, a rendere la vita umana felice; felice, ad un tempo, nel senso relativamente umile della parola, per il piacere e l'assenza del dolore, e, nel senso più elevato, per una vita che non sarebbe più ciò che è ora, quasi universalmente puerile e insignificante, ma tale quale possono desiderarla e volerla esseri umani le cui facoltà sieno sviluppate a un grado superiore „ (1). Perfino di un sentimento *disinteressato, desinteressed d' idea pura del dovere, the pure idea of duty, di essenza della coscienza, the essence of conscience*, parla il Mill (2): non è tutto ciò ancora effetto di quel, chiamiamolo così, *sostrato* sentimentale e ideale, che era in fondo all'anima sua, e che si manifestò più che mai dopo la crisi di cui s'è fatta parola?

Così, come avviene sempre, non la storia esteriore sola d'un uomo, ma anche e sovratutto la storia interiore è necessaria a spiegare le sue idee e le sue dottrine.

---

(1) *Logique*, vol. II, p. 560.
(2) *Utilitar.*, p. 56. Cfr. per tutto ciò anche la mia *Dottrina della Coscienza morale nello Spencer*, p. 29-31.

ALTRI RISULTATI DI RICERCHE MORFOLOGICHE

INTORNO

AD OSSA CRANIALI, CRANIO-FACCIALI E FONTANELLE DELL'UOMO E D'ALTRI MAMMIFERI

Comunicazione preventiva

del M. E. prof. Leopoldo Maggi

Continuando le mie ricerche intorno alla morfologia dello scheletro cefalico dei cranioti, debbo, ai risultati esposti nella mia comunicazione preventiva dell'anno scorso (1), aggiungere ora, pure preventivamente, i seguenti:

I. L'omologia con omotopia dei *quattro centri di ossificazione* degli *interparietali* dell'uomo, già trovata colle omotope quattro placche osseodermiche del tetto o scudo craniale dei Ganoidi (accipenseroidi e crossopterigi) e dei Stegocefali, mi si è manifestata anche in alcuni rettili fossili con caratteri di mammali. Secondo infatti la presentazione del cranio del *Dicynodon* fatta da Seeley (2), le quattro placche ossee interparietali si rilevano in quelle già da lui indicate come tali, che sono due, laterali, destra e sinistra, e le altre due mediane, in quelle da lui dette epiotiche (*epioticum*). Le prime due corrispondono ai due centri di ossificazione laterali de-

(1) Maggi, *Risultati di ricerche morfologiche intorno ad ossa e fontanelle del cranio umano.* (Rend. Ist. Lomb. di s. e l. Serie II, Vol. XXIX, Milano, 1896).

(2) Seely, *Researches on the structure, organisation and classification of the fossil Reptilia* (VI. On. the anomodont Reptilia cit.) — Phylosophical Trans. on th. R. Soc. of London, vol. 180, 1889, pag. 244, fig. 2ª.

gli interparietali dell'uomo, e le altre due, ai due centri di ossificazione mediani degli interparietali pure dell'uomo. — Negli altri mammiferi i due centri di ossificazione laterali, talora si uniscono, come nell'uomo, ai due centri di ossificazione mediani; talora, a differenza dell'uomo, si uniscono ai parietali (come ad esempio nel cavallo).

II. L'omologia, pure con omotopia, di *tre centri di ossificazione* di ciascun *parietale* destro e sinistro del feto umano, già da me indicata, colle placche osteodermiche dei polipteri fra i CROSSOPTERIGI e teoricamente con quelle dei STEGOCEFALI, si può ora dimostrare in questi batraci colle placche ossee così dette parietali di alcuni *Archegosaurus*, da Mayer figurati nella tav. IX, vol. VI, della *Paleontographica*, quali sono: *Archegosaurus Deckeni* (fig. 4) e specialmente *Archegosaurus latirotris* (fig. 5 e 6), ove le due placche ossee parietali si presentano ciascuna come doppia, lateralmente al foro parietale.

Cosichè queste due, e la vicina placca ossea laterale inferiore, chiamata dagli Autori *squamosale*, e nell'*Archegosaurus Deckeni* sopracitato detta *temporale* (Mayer), costituiscono le tre placche osteodermiche parietali per lato in questi STEGOCEFALI, rispondenti ai tre centri di ossificazione suindicati. — Tre placche osteodermiche parietali si possono vedere anche nel cranio di *Dicynodon*, presentato come sopra da Seeley (1), che sarebbero, per parte, le due indicate dallo stesso Seeley col nome di *super-parietale* e *parietale*, e la terza ch'egli non nominò *(innominata)* ma che sta tra la placca parietale, che le è all'avanti, la placca interparietale, che le è superiore, e la placca sopraoccipitale, che le è posteriore.

Il caso di *parietale destro tripartito* nell'uomo d'anni 23, descritto dal dott. R. Fusari (2), sarebbe non altro che l'ulteriore evoluzione dei suddetti tre centri di ossificazione, ripetenti le tre placche osteodermiche dei suindicati STEGOCEFALI fra i batraci, e del *Dicynodon* fra i rettili.

III. Due *centri di ossificazione* per ciascun *parietale*, indicanti già la fusione di due dei tre precedenti, oltre che nei feti umani, li ho trovati in un feto di *Stenops gracilis* (N. 1313, Prot.) fra i

---

(1) Loc. cit.

(2) Dott. R. FUSARI, *Delle principali varietà presentate dalle ossa del tronco e della testa esistenti nel Museo anatomico della R. Università di Messina* (Sicilia medica, anno I, fasc. IV. Palermo, 1889).

lemuridi, disposti in modo da essere, tanto a destra che a sinistra, uno superiore e l'altro inferiore, con una sutura tra loro orizzontale antero-posteriore; così che mantenendosi autonomi sino a sviluppo completo delle due ossa per parte, si viene ad avere il *parietale bipartito* da una sutura così detta sopranumeraria antero-posteriore.

Gli omologhi di questi *due centri di ossificazione*, si hanno nelle placche osseodermiche parietali non solo dei Crossopterigi (polipteri), ma anche dei Stegocefali, a partire da quelle de suindicati *Archegosaurus (A. latirostris)*, che sono due per parte, che poi si fondono, in altri stegocefali, in una, e alla quale va unita la placca squamosale o temporale degli autori, da me ritenuta invece parietale.

Parietali così bipartiti, furono osservati nella *Simia silenus* da Gruber (1), e nell'uomo da vari autori.

I *due centri di ossificazione* per ciascun *parietale*, sono pure nei feti umani, talora uno anteriore e l'altro posteriore, aventi i loro omologhi nelle placche osteodermiche parietali dei Crossopterigi, data la fusione tra loro in una di quelle da me determinate per parietali posteriori, così da aversi una placca osteodermica parietale posteriore ed una anteriore, con una sutura tra loro trasversale, ossia partente dalla sagittale e arrivante sugli ossicini spiracolari (polipteri).

Lo svolgimento autonomo di questi due centri di ossificazione, dà i così detti *parietali bipartiti* nel senso trasversale, quindi con una sutura, tra loro, trasversale, che si osserva nell'uomo ed in altri mammiferi, come ad esempio, io posso citare, tra le scimmie, *Macacus cynomolgus* (N. 1408, Prot.) avente due parietali a destra. E qui importa notare che, in queste due scimmie, la sutura trasversale così detta sopranumeraria tra i due parietali suindicati, va dal foro parietale (ulteriore evoluzione della fontanella del Gerdy) alla sutura parieto-squamosa o temporo-parietale, precisamente al punto corrispondente nel feto alla *fontanella medio-laterale* che già feci conoscere nel feto di *Cynocephalus Hamadryas* (2);

(1) Gruber, *Abhandl. aus d. menschl. und vergl. Anat.* — St. Petersburg, 1852 (III, Abhand. Ueber ossicula Wormiana an Saügethierschäd. Tav. I, fig. 1).

(2) Maggi, *Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi.* Nota 1ª (Rend. R. Ist. Lomb. di s. e l. Serie II, vol. XXIII, pag. 439, 580.

fontanella limitata dal parietale, dallo squamoso e dal petroso *(fontanella parieto-squamo-petrosa)*.

I *due centri di ossificazione* suddetti, possono avere la disposizione opportuna per manifestare tra loro una sutura in direzione obliqua dall'avanti all'indietro e dall'alto al basso, così da dare, a sviluppo completo, un *parietale bipartito obliquamente*, come già venne osservato nell'uomo, e come io posso presentare un caso anche in una scimmia di razza Cronach *(Cercopithecus?* N. 464, Protoc.).

IV. *Quattro centri di ossificazione* per ciascun *parietale*, che talora si vedono nei feti umani, trovano i loro omologhi nelle quattro placche osteodermiche, che indicai come parietali, nel *Polypterus*, tanto a destra che a sinistra della linea mediana antero-posteriore del suo cranio. Lo sviluppo autonomo di questi centri, potrebbe dare il parietale, indicato da Portal, diviso come in diversi wormiani.

È certo, per l'omologia surriferita, che i centri di ossificazione dei parietali, primitivamente si possono fissare a quattro.

I detti *centri* poi da me rinvenuti nel feto umano, presentano già la tendenza a fondersi tra loro, verso la parte centrale dell'area parietale, e, data la disposizione di tre centri nella parte superiore dell'area parietale, e la fusione del centro inferiore coi tre nella parte centrale di detta area, si potranno avere, al loro sviluppo completo in ossa, i *parietali bipartiti trasversalmente*, così da esservene uno anteriore, uno medio ed uno posteriore, come io trovai in due scimmie: *Cercopithecus patas* (N. 1294, Prot.) e *Cercopithecus Campbelli* (N. 1325, Prot.), e che descriverò quanto prima per la loro importanza.

Anche qui, una sutura trasversale (la posteriore), parte dal foro parietale e nel *Cercopithecus patas* (N. 1294, Prot.) la si vede tanto a destra che a sinistra; tuttavia non si prolungano fino alla sutura parieto-squamosa. Così ne è dell'altra sutura trasversale (la anteriore), che si vede però soltanto a sinistra; essa pure non esiste per intero.

È perciò che questi parietali, come gli altri, ma in condizioni opposte, registrai tra i derivati secondari di quattro centri di ossificazione, e non tra i derivati primari o diretti dei tre centri.

V. *Tre centri di ossificazione* di ciascun *frontale*, di cui due corrispondono ai così detti punti primitivi, come sono indicati p. es. nel trattato d'anatomia umana di Poirier (1), e quindi

(1) Poirier, *Traité d'anatomie humaine,* tomo 1, pag. 408.

centri che appajono dal 40° al 45° giorno della vita intrauterina a livello delle arcate orbitarie, per irradiare in seguito verso le due parti verticali ed orizzontali del frontale, e di cui uno è sulla porzione interna e l'altro sulla esterna di ciascuna arcata orbitale. Quello sulla porzione interna, è il centro di ossificazione del prefrontale; quello sulla porzione esterna, è il centro di ossificazione del frontale medio. L'altro centro di ossificazione, è quello del postfrontale, che compare molto più tardi, da 4 a 5 mesi e qualche volta anche più, della vita intrauterina.

Esso è posto nel feto umano, come nei feti di ruminanti, al di sotto del centro di ossificazione del frontale medio, tra questi, e quello dell'apofisi orbitale del zigomatico,

Questi tre centri sono gli omologhi delle placche osteodermiche *prefrontali*, *mediofrontali* e *postfrontali*, che si trovano negli ACCIPENSEROIDI e poi nei CROSSOPTERIGI, ove nel *Polypterus* sono tutte fuse tra loro a costituire una grande placca osteodermica frontale; continuano nei STEGOCEFALI, fra i quali *Capitosaurus nasutus*, *Mastodonsaurus giganteus* (triassici, del trias inferiore o Buntersandstein), hanno le suddette tre placche concorrenti a formare la cintura orbitale. E finalmente si hanno nei GOMFODONTI, rettili fossili con caratteri mammali. Come dimostrai la presenza di *postfrontali* nei mammiferi (1), l'uomo compreso, così quanto prima dirò anche dei loro *prefrontali*.

Intanto è bene ricordare che in un ippopotamo fossile del Madagascar *(Ippopotamus lemerlei)* ed in un giovane individuo di ippopotamo attuale del Senegal, furono già indicati i prefrontali da Grandidier e Filhol (2), e che R. O. Cunningham (3) ne confermò la presenza nel cranio dell'ippopotamo del museo di Queen 's College, Belfast.

Inoltre lo stesso Cunningham nel genere *Lemur*, specialmente in giovani individui, ha indicato un pajo di ossa sopranumerarie tra i frontali, i nasali ed i lacrimali, occupante il posto dei prefrontali dei lacertidi e coccodrilli, e dei suddetti ippopotami.

---

(1) MAGGI. *Postfrontali nei mammiferi* — Rend. R. Ist. Lomb. di s. e l. Serie II, vol. XXX. Milano, 1897, con tav.

(2) *Annales des sciences naturelles*, tom. XVI, 1894.

(3) ROBERT O. CUNNINGHAM, *On the occurrence of a pair of supernumerary bones in the skull of a Lemur* etc. — Proceed. of the Zool. Societ. London, 1896, pag. 996, con figura.

VI. I *centri di ossificazione dei bregmatici*, che per le ricerche da me fatte nei fossili (1), e specialmente nei STEGOCEFALI, risulterebbe che dovrebbero essere quattro, li ho trovati nel feto (N. 1511, Prot.) e nel neonato (N. 940, Prot.) umani allo *stato reticolato*, il cui *reticolo* è costituito da *trabecole ossee;* stato questo in cui ho veduto tutti gli altri centri di ossificazione suindicati e che indicherò in avanti, e che è precedente a quello dei così detti *nuclei di ossificazione* degli autori, il cui reticolo osseo, secondo me, è passato a stato di ossificazione compatta. Lo stato reticolato è meglio visibile con una lente, che ad occhio nudo; mentre quello di nucleo si vede benissimo senza lente. La lente poi, e anche forte, è necessaria per vedere i *punti* o *granuli di ossificazione* che precedono, pure secondo le mie ricerche, la formazione delle trabecole ossee costituenti lo stato reticolato suddetto. Queste modalità di ossificazione sono anche in relazione all'evoluzione filetica progressiva delle ossa, ripetuta dall'osteogenia individuale, in quanto che i punti o granuli di ossificazione, ripetono i granuli osteodermici degli squali; le trabecole ossee del reticolo di ossificazione, ripetono le condizioni di struttura delle placche osteodermiche dei ganoidi e stegocefali, e lo stato compatto dei nuclei di ossificazione e delle ossa stesse, è quello proprio dei rettili, fra cui vanno segnalati i gonfodonti, per essere degli organismi, a cui si può dare il nome di mammalo-rettili.

I *centri di ossificazione dei bregmatici* pertanto da me trovati nel neonato umano, sono in uno stato morfologico precedente quello, in cui furono trovati da Centonze (2), che è di *nuclei di ossificazione* e non di reticolo di ossificazione, e di cui ne indica due.

I detti *centri di ossificazione* dell'uomo e d'altri mammiferi, hanno i loro omologhi nelle placche osteodermiche bregmatiche dei GANOIDI, giacchè vi si possono ritrovare, impiegando il metodo di ricerche da me adoperato per dimostrare quelle dei stegocefali; poi nei STEGOCEFALI, nei RETTILI fossili (*Ichthiosaurus acutirostris,* e, fra i dinosauri, *Stegosaurus Stenops*), e nel *Trytilodon longævus* Owen fra i GONFODONTI, ancora rettili fossili.

---

(1) MAGGI, *Ossa bregmatiche nei fossili* (Rend. R. Ist. Lombard. di s. e l. Serie II, vol. XXX. Milano, 1897, con tav.

(2) CENTONZE, *L'osso bremgatico (antiepileticum).* Memoria della Società italiana delle scienze, dei XL, tom. VII, Serie II, n. 3 — 1889, Con tavola.

VII. *Tre centri di ossificazione* dello squamoso o squamosale o squama del temporale del feto umano che incominciano ad apparire verso il terzo mese di vita intrauterina, indicati dagli autori come punti distinti di ossificazione, hanno i loro omologhi ed omotopi nelle placche opercolari dei Ganoidi e particolarmente nel *Polypterus* fra i Crossopterigi, in cui da Pollard (1) è già stata ammessa l'omologia dell'*operculum* col sopratemporale (prosquamoso), del *suboperculum* col quadrato-jugale, del *præoperculum* col jugale, e da Baur (2) quella del *præoperculum* col prosquamosale ed anche squamosale, del *suboperculum* col quadrato-jugale.

Il *centro di ossificazione della squama* propriamente detta o della porzione squamosa della squama del temporale, che si manifesta un po' al di sopra del posto rispondente alla base della sua apofisi zigomatica, è omologo al *preoperculare* del *Polypterus;* il *centro di ossificazione dell'apofisi zigomatica* detta anche zigoma da Rambaud e Renault (3), che si presenta un po' al di sotto del precedente, è omologo al subopercolare dello stesso poliptero; il *centro di ossificazione dell'epitimpanico* di Rambaud e Renault (4) o *Serriale* di Et. Geoffroy Saint-Hilaire (dedicandolo a Serres che lo scoprì nei mammiferi), e che si mostra al di sopra del cerchio timpanico, all'indietro dell'apofisi zigomatica, al di sotto ed all'indietro del centro di ossificazione della squama, di forma assai irregolare, secondo Rambaud e Renault (5), e pressapoco d'un mezzo millimetro di diametro, è omologo all'*opercolare* pure del poliptero.

Distinti questi tre centri al loro apparire, si fondono poi, e dapprima quello dell'epitimpanico con quello della squama, indi quello dell'apofisi zigomatica col precedente. Ciò è ben indicato e figurato da Rambaud e Renault (loc. cit.).

VIII. *Centri di ossificazione di ossa spiracolari nel feto umano,* omologhi ed omotopi alle piccole *placche osteodermiche spiracolari* del *Polypterus.*

---

(1) *Anat. Anzeiger.* Vol. XI (1895-96), pag. 660.

(2) *Anat. Anzeiger.* Vol. XI (1895-96), pag. 662.

(3) Rambaud e Renault, *Origine et développement des os* — con atlante. Paris, 1864.

(4) Loc. cit.

(5) Loc. cit.

Come ho detto l'anno scorso nella mia sopracitata comunicazione preventiva, le ossa, pure d'origine dermatica, dell'uomo e d'altri mammiferi, chiamate pteriche o epipteriche, ptero-crotatali, crotatali o sopra squamose od anche temporo-parietali, e le asteriche, possono essere seriate in modo da formare una linea di ossicini, destra e sinistra, dal pterion all'asterion, come le placche osteodermiche spiracolari dei polipteri, colle quali possono vantare omotopia ed omologia.

Ora in questa serie va fatto notare che talora si presenta nell'uomo giovane, un *osso*, tra il soprasquamoso o tra i soprasquamosi e l'asterico o gli asterici, che io chiamo, per la sua posizione e relazione con ossa vicine, *parieto-squamo-petroso*, più o meno grande e derivante dalla fusione tra loro di 2, 3 o più *nuclei di ossificazione* da me intesi come sopra ho accennato, che si osservano in feti e neonati umani, ed anche in bambini (N. 942, Prot.; N. 493, Prot.; e B, 21 della raccolta osteologica del museo d'anatomia umana della R. Università di Pavia, ch'io ebbi amichevolmente dal suo direttore prof. Giovanni Zoja per lo studio). Questo *osso* completa la suindicata serie, come si osserva p. es. nel cranio N. 8 di un *giovane messicano* che si conserva al mseo civico di Milano, e che per cortesia del direttore Tito Vignoli e del prof. Angelo Andres, potei studiare attentamente, come farò conoscere quanto prima. *Esso* è un *fontanellare*, di una fontanella omonima ed omologa alla *fontanella medio-laterale* del feto di *Cynocephalus hamadrias* sopracitata. In diversi feti umani si può osservare questa *fontanella* (N. 3019, Racc.; N. 2888, Racc.) isolata; come in diversi feti umani si può osservare uno *spazio membranoso suturale soprasquamoso* (N. 3020, Racc.) isolato; come ancora detto *spazio membranoso suturale* può trovarsi in continuazione colla *fontanella pterica* (N. 1265, Prot.; 3018, Racc.), ed in continuazione colla *fontanella parieto-squamo-petrosa* o *medio-laterale* (N. 1265, Prot.; N. 2887, Racc.) e questa talora in continuazione colla *fontanella asterica* (N. 1065, Prot.; 3008, Racc.; 1071, Prot.).

Nei feti umani (p. es. di 5 mesi) si possono avere, nello stesso individuo (N. 1514, Prot.), tutti questi *spazi membranosi*, in continuazione, così da passare dalla fontanella pterica, allo spazio membranoso suturale soprasquamoso, alla fontanella medio-laterale ed alla fontanella asterica. Vi è dunque uno spazio membranoso, a destra e a sinistra, che si può chiamare, per la sua posizione e per le ossa che in esso si formeranno, *spazio membranoso spiracolare.*

Ora in questo spazio, appajono *centri di ossificazione reticolati*. a sottilissime trabecole, in numero vario (ne ho contati cinque e tutti soprasquamosi in un feto (N. 1072, Prot.) di 5 mesi di vita intrauterina); poi trabecole ossee, più ingrossate, allineate, lungo tutto lo spazio membranoso soprasquamoso, passanti a *piccoli nuclei* di *ossificazione* come in un neonato umano (N. 1478, Prot.).

Questi *nuclei di ossificazione soprasquamosi* furono veduti anche da Marimò e Gambara durante la vita embrionale, e da loro chiamati punti ossei.

Appajono *nuclei di ossificazione asterici* (N. 1266, Prot.; N. 1018 Prot.), *pterici* o *epipterici* (N. 1066, Prot.; B, 21, Racc., del museo d'anatomia umana, sopracitata) in bambini, da 6 giorni e più, e *nuclei di ossificazione*, come ho sopra accennato, *petro-squamo-petrosi*.

In alcuni feti, neonati e anche bambini (N. 932, Prot.), ora a destra ed ora a sinistra, si trovano semifusi tra loro; in altri, semifusi invece coi centri di ossificazione dei parietali.

In genere i *nuclei di ossificazione soprasquamosi* e *parieto-squamo-petrosi*, fusi tra loro, si uniscono ai parietali, mentre possono svilupparsi autonomi gli *epipterici* e gli *asterici*, in ossa che furono chiamate appunto *epipteriche* ed *asteriche*, che si trovano talora nei giovani di uomo e d'altri mammiferi, talora anche negli adulti di uomo. Così per le ossa asteriche posso citare: *Orango* (N. 1328, Prot.), *Chimpanze* (N. 2706, Racc.), *Gorilla* (N. 3082, Racc.) ecc.; e per le epipteriche: *Magus* (Inuus) *sylvanus* (N. 3, Racc.), *Cercopithecus patas* (N. 1293, Prot.), *Macacus erythreus* (N. 1509, Prot.). In questi due ultimi si possono dire, più propriamente, *ptero-crotatali* o *ptero-soprasquamosi*.

Non mancano tuttavia casi di *ossa squamose*, o meglio *soprasquamose autonome*, non solo nell'uomo, ma anche in altri mammiferi come un esempio si ha in un *giovanissimo Orango* (N. 1328, Prot.).

Allorchè tutti i suddetti *nuclei di ossificazione* si sviluppano autonomi, si ha una serie laterale, destra e sinistra, di ossa, come si vede nel *cranio messicano* N. 8 del museo civico di Milano, sopracitato; ossa che io trovo omotope ed omologhe colle placche osteodermiche spiracolari del *Poliptero* e perciò da chiamarsi *ossa spiracolari* dell'uomo e d'altri mammiferi.

IX. *Nuclei di ossificazione dei postorbitali.* Finora i postorbitali non vennero indicati nei mammiferi, l'uomo compreso. Ora in un neonato umano (N. 1478, Prot.) a sinistra, sul lato anteriore

dell'estremità triangolare della grand'ala dello sfenoide, esistono tre nuclei di ossificazione, che fanno passaggio dallo stato loro trabecolare a quello di stato loro compatto, e di cui i due primi sono semifusi tra loro. Nel bambino di 6 giorni (B, 21, Racc. anat. umana) datomi dall'amico e collega G. Zoja, per lo studio, si vedono distintamente a sinistra 3 nuclei di ossificazione, come sopra ho detto di intenderli io, e quindi allo stato di ossificazione compatta, che stanno sul lato anteriore dell'estremità triangolare della grand'ala dello sfenoide (alisfenoide), e di cui l'anteriore è il più piccolo, il posteriore più grande. Un altro, piccolo, sta sull'estremo del lato anteriore della punta triangolare della suddetta ala dello sfenoide. A destra ne esistono pure 3, di cui il medio è il più grande, ed il posteriore è sulla punta della grand'ala dello sfenoide. Tanto a destra che a sinistra, ma più a sinistra, questi nuclei si osservano anche nell'interno dell'orbita, con principio di semifusione tra loro e colla volta orbitale del frontale. Essi pertanto fanno parte della cavità ossea orbitale.

In questo bambino si osservano anche, come già sopra dissi, i *nuclei di ossificazione epipterici*, i quali stanno invece sul lato posteriore dell'estremità triangolare della grand'ala dello sfenoide, in numero di 6 a sinistra, più grandi di quelli di destra, che sono in numero soltanto di quattro. Essi possono esistere anche indipendentemente dai *nuclei postorbitali*, come si osserva in un altro bambino (N. 1066, Prot.) a sinistra solamente e in numero di 4. Ma ciò che è importante di notare si è che i *nuclei di ossificazione epipterici*, non si vedono a far parte della cavità ossea orbitale, sibbene a far parte della cavità craniale o cerebrale, conservando all'interno la loro posizione che hanno all'esterno.

La posizione di questi *nuclei d'ossificazione postorbitali* e *postfrontali*, è fondamentale per la distinzione, a completo sviluppo delle ossa postorbitali (*postorbitale destro e sinistro*), dalle ossa epipteriche o pteriche (il cui numero però può variare, come ultimamente ha fatto conoscere anche il collega G. Zoja (1).

I *nuclei postorbitali* sono omologhi alle placche osteodermiche postorbitali dei crossopterigi (*Polypterus*) fra i ganoidi, dei stegocefali e dei rettili fossili, fra i quali: pareiosauri o pareiasauri (*Pareiosaurus serridens* Ow. del trias), dinosauri (*Stegosaurus sten-*

(1) G. Zoja, *Ossa pteriche*, Boll. scient. N. 1, 2, anno 1896. Pavia.

ops (1) del giurese) e gomfodonti permo-triassici (*Cynognatus crateriformis* Seely (2).

Come esempio tipico di postorbitale destro e sinistro, a completo sviluppo e che si vede all'esterno e all'interno della cavità ossea orbitale, ho da presentare un *Gibbone* giovane (gibbone hoolock, *Hylobates hoolock* N. 3141, Racc.) donato al Museo, che dirigo, dall'amico e collega P. Pavesi. Poi *Gorilla* da poco nato (*Gorilla gina* N. 2947, Racc.), con postorbitale pure destro e sinistro; *Chimpanze* giovanissimo (*Troglodytes niger* N. 2946, Racc.) con postorbitale manifesto a sinistra nell' identica posizione di quella del gibbone; *Macacus erythreus* (N. 1509, Prot.) con postorbitale destro e sinistro, ed altri che farò conoscere più tardi. Finalmente anche nell'uomo giovane e adulto si può vedere nell'interno dell' orbita, al davanti dell'alisfenoide, un postorbitale più o meno ridotto (N. 228 o 225 (?), cranio arabo del museo civico di Milano, a sinistra più che a destra (N. 3024, Racc., più grande a destra che a sinistra; N. 1, Racc., più a sinistra che a destra).

X. *Nuclei di ossificazione delle ossa suturali della lambdoidea,* che non raramente si trovano nei neonati umani e bambini (N. 1066, Prot.) in numero diverso, lungo tutta la sutura lambdoidea, oppure in una delle sue porzioni, tanto a destra che a sinistra, oppure da una sola parte, sono omologhi ai nuclei osteodermici omotopi di alcuni storioni, ad esempio dell'*Accipenser schypa* Güldenst., dell'*Accipenser Güldenst.* Brandt, Waxdick.

Questi nuclei si sviluppano in ossa così dette wormiane della sutura lambdoidea (raphogeminantia degli autori), tanto nell' uomo, in cui si osservano anche nell'età adulta, quanto in altri mammiferi, p. es., nel giovanissimo *Orango* (N. 1328, Prot.).

XI. *Centri di ossificazioni propri delle ossa craniali dell'uomo e dei mammiferi.* Sono essi noti a tutti gli anatomici, ma da nessuno finora presentati come li indico ora io, per aver tenuto calcolo, nelle mie ricerche, della cronologia filetica delle ossa nella ontocraniogenia ossia sviluppo individuale del cranio.

---

(1) O. C. Marsh, *The Dinosaurs of North America* (United States Geological Survey. Sixteenth Annual Report, 1894-95. Part. I, pag. 186, Tav. XLIII, fig. 1ª.

(2) *Philosoph. Trans.* 1895, *B*, Part. I e II, Vol. 186 (stampato nel 1896). London, fig. 71.

Ho già detto che i *centri di ossificazione* di ciascun *parietale*, omologhi alle placche osteodermiche craniali degli accipenseroidi, crossopterigi, stegocefali ed ora, si può aggiungere, omologhi alle ossa parietali pure di origine dermatica dei *Dicynodon*, compajono nei feti dell'uomo e d'altri mammiferi, prima del *centro di ossificazione* noto sotto il nome di *gobba parietale*.

Questo centro di ossificazione adunque o gobba parietale, che irradia su tutta l'area parietale, è una formazione posteriore a quella degli altri centri di ossificazione; per ciò esso va chiamato *centro di ossificazione craniale secondario* o cenogenetico, e gli altri, *centri di ossificazione craniale primari* o primordiali o palingenetici. Ora questi nella ontocraniogenia dell'uomo e dei mammiferi, ripetono la craniofilogenia dei vertebrati antecedenti; mentre la *gobba parietale*, per ciascun parietale evoluto, si appalesa soltanto nell'uomo e negli altri mammiferi, mantenendosi tale, particolarmente nell'uomo, anche nell'età adulta. Essa quindi, può dirsi *centro di ossificazione mammale del cranio*.

Così è della *gobba frontale* per ciascun frontale, vale a dire essa è posteriore ai *centri di ossificazione primordiali* o *palingenetici* del prefrontale, del medio frontale (che li ricopre colla sua irradiazione) e talora anche del postfrontale. Essa quindi è il centro d'ossificazione secondario o cenogenetico o mammale delle ossa frontali dell'uomo e degli altri mammiferi.

I *centri di ossificazione* della squama dello *squamoso* o squamosale o porzione squamosa del temporale, dell'apofisi zigomatica dello stesso *squamoso* o squamosale, e dell'epitimpanico, omologhi alle placche osteodermiche opercolari dei crossopterigi e quindi ricordanti o meglio ripetenti un'ossificazione ganoidea, antecedono la formazione del *centro di ossificazione unico secondario, cenogenetico*, dello squamoso dell'uomo e degli altri mammiferi.

Questo centro è pur ammesso dagli autori, come centro di ossificazione della squama del temporale. Esso si presenta sulla base dell'apofisi zigomatica, e di là irradia sull'apofisi zigomatica stessa e sulla squama. Ciò si può vedere nei feti umani (N. 1513, Prot.) anche di 5 mesi.

Dopo la comparsa dei sovraoccipitali e presovraoccipitali e dei quattro centri di ossificazione degli interparietali, si manifesta il *centro unico di ossificazione del tubercolo occipitale*, che irradia sopra i primi apparsi suindicati. Talora dopo questo si presentano i centri dei preinterparietali, chè possono venire ricoperti dalla ir-

radiazione ossea della gobba parietale, oppure dall'estensione dell'ossificazione del centro unico del tubercolo occipitale.

Anche questo *centro unico* finora, è proprio dei mammiferi e dell'uomo, e perciò va ritenuto *mammale* e *cenogenetico*, come gli altri centri unici suindicati.

Ora è evidente che, quando questi centri unici secondari non arrivano a ricoprire tutti i centri primordiali, che devono essere sotto la loro dipendenza, e che rispondono a quelli dei cranioti inferiori, rimangono le ossa rispondenti alle placche osteodermiche o dei ganoidi (accipenseroidi e crossopterigi), o dei stegocefali, o dei gomfodonti, ossia degli esseri filogeneticamente antecedenti ai mammiferi ed all'uomo.

La presenza pertanto nel cranio di questi esseri, di parietali divisi in diverse direzioni, come di ossa bregmatiche, preinterparietali, interparietali, spiracolari (pteriche, soprasquamose, parieto-squamo-petrose, asteriche), sagitto-suturali, medio-frontali ecc.; in genere di ossa dovute allo sviluppo autonomo dei centri di ossificazione primordiali, va attribuita a condizioni particolari dell'*ossificazione propria mammale*, quindi *secondaria* o *cenogenetica*, che, a seconda dell'età del cranio in via di sviluppo attuale, può essere ritardata od incompleta.

Ne consegue che la formazione delle ossa del cranio dei mammiferi e dell'uomo, vien data dapprima da una ossificazione selaciana o squaloidea, poi ganoidea, stegocefalica, gomfodontica e finalmente da un'ossificazione propria mammale.

Se si volessero prendere in considerazione anche gli uccelli, allora i centri di ossificazione mammali, rispondenti alle gobbe frontali, parietali, eminenza squamosa, tubercolo occipitale, si dovrebbero dire *ornito-mammali*. Ma su ciò ritornerò dopo che avrò compiute le mie ricerche morfologiche, anche sulle ossa craniali degli uccelli.

XII. Da ultimo dirò d'aver trovato in un *Chimpanze* (*Troglodytes niger*) *giovanissimo* (N. 1331, Prot.) un *osso corrispondente al nodulo od ossicino od ossiculo del* Kerckring *nell'uomo*, e che già vidi nel majale (1) sotto forma di *manubrium squamæ occipitis* per essere nella sua parte posteriore già saldato alla squama. La

(1) MAGGI, *Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi*, Nota 1ª (Loc. cit.).

sua presenza in questi animali, è importante, dal momento che Debierre (1) dice ch'esso sembra non esistere negli animali, e che S. Bianchi (2) nella sua piccola raccolta di feti animali non ha potuto osservarlo. Non sarebbero però questi miei i primi citati, perchè Albrecht (3) lo trovò isolato, fra i marsupiali, in un giovane *Halmaturus*.

Se il disegno che dà Seeley (4) della parte posteriore del cranio di *Gomphognatus*, tra i rettili fossili gomfodonti, riproduce l'anatomia reale del pezzo, e quindi s'abbiano da ritenere per suture armoniche (come è il caso del nodulo di Kerckring in unione colle ossa vicine) i solchi che in quel pezzo fossile si presentano ora, si può dire che detto nodulo esisteva già nei rettili permo-triassici, pure allo stato isolato, frapposto, con sutura armonica, ai due esoccipitali, al di sotto dei sovraoccipitali, e concorrente a formare l'orlo del foro occipitale, che è, in questo pezzo, rotondo, un po' schiacciato dall'indietro all'avanti, mentre è perfettamente rotondo nel *Cynognatus* (5), ove il detto nodulo, forse anche bifido o quadrifido, si trova fuso colle ossa circostanti.

Più che ossicino, corrispondente al nodulo di Kerckring, del sopracitato *Chimpanze*, ho detto *osso*, per le sue dimensioni, perchè stabilite le dovute proporzioni con quelli noti, esso appare molto grande. Si presenta come una lamina ossea a margine anteriore e posteriore arcuati; l'anteriore completa l'orlo del foro occipitale, che è elittico, il posteriore è soltanto nel suo punto di mezzo semifuso coi sovraoccipitali. I suoi margini laterali sono in sutura armonica cogli esoccipitali, e dall'estremo posteriore di ciascuno di questi suoi margini laterali, e precisamente dal punto di incontro

---

(1) Debierre, *Développement du segment occipital du crâne* (Journal de l'Anatomie et de la Physiologie norm. e path. de Robin, Pouchet et Duval — Annata 31, Paris, 1895).

(2) S. Bianchi, *Sol nodulo Kerckringiano e sua relazione colla fossetta occipitale mediana* (Monitore Zoologico, IV Anno, N. 3, pag. 43. Aprile, 1893. Firenze).

(3) Albrecht, *Sur la fossette vermienne du crâne des mammifères.* (Bull. Soc. Anthrop. — Bruxelles, 1883, fig. 143).

(4) Seely, Mem. cit. Part. IX, Sect, 4. *On the Gonphodontia* (Philos. Trans. R. S. of London, (*B*), 1895. Vol. 186, fig. 3, pag. 9.

(5) Seely, Mem. cit. Part. IX, Sect. 5. *On the Skeleton in New Cynodontia from the Karoo Roocks* (Loc. cit., (*B*), Vol. 186. 1895. fig. 26, pag. 130.

del margine posteriore col margine laterale destro e sinistro, si vedono come partire pure lateralmente le suture eso-sovraoccipitali, aperte ancora in vicinanza all'osso corrispondente al nodulo di Kerckring.

Questa condizione anatomica fa sì, che sottraendo il nodulo di Kerckring, si viene ad avere un arco al suo posto, che ingrandisce il foro occipitale, dandogli quella forma particolare, come se risultasse di due elissi, uno grande anteriore, l' altro piccolo posteriore, fusi insieme, con scomparsa delle parti fuse per lasciar libero lo spazio al midollo spinale.

Si può pertanto ammettere in generale che un foro occipitale rotondo o elittico, indica alla presenza del nodulo di Kerckring, autonomo o fuso colle ossa vicine; mentre un foro occipitale semielittico anteriormente, ed arcuato posteriormente, ci fa pensare alla mancanza del nodulo di Kerckring; ciò che può effettuarsi in diversi individui della medesima specie.

Giorni del mese	LUGLIO 1897 Tempo medio di Milano											Media mass.a min.a 9.h 21h
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	748.9	748.9	747.6	747.2	747.9	+28.3	+31.2	+31.9	+26.3	+33.8	+23.3	+27.9
2	48.5	48.5	47.8	48.9	48.4	+27.9	+31.2	+33.0	+28.1	+34.8	+20.7	+27.9
3	49.5	49.0	49.8	47.8	49.0	+25.2	+28.9	+29.1	+23.4	+30.6	+22.4	+25.4
4	45.3	44.0	43.3	42.8	43.8	+25.2	+29.5	+30.9	+26.0	+34.1	+18.1	+25.9
5	47.2	47.4	47.2	48.0	47.5	+25.8	+28.0	+29.4	+24.6	+31.8	+21.1	+25.8
6	750.2	749.8	748.7	748.5	749.1	+23.9	+26.8	+30.2	+26.6	+32.4	+19.1	+25.5
7	48.2	47.4	46.8	46.5	47.2	+26.0	+30.0	+32.3	+25.8	+34.3	+20.8	+26.7
8	47.5	47.2	46.6	47.5	47.2	+26.0	+29.3	+31.9	+27.0	+33.8	+20.2	+26.8
9	49.7	49.5	48.7	49.3	49.2	+24.8	+29.0	+30.9	+28.5	+34.7	+19.7	+26.9
10	50.0	49.6	48.7	48.6	49.1	+27.4	+31.8	+34.5	+28.7	+36.4	+21.8	+28.6
11	750.8	750.2	749.7	749.2	749.9	+27.1	+31.7	+33.5	+28.1	+35.5	+21.9	+28.1
12	49.9	49.2	47.6	47.9	48.5	+26.7	+30.1	+32.5	+25.4	+33.7	+22.6	+27.1
13	47.5	47.0	46.5	47.0	47.0	+19.3	+18.9	+18.4	+16.3	+20.4	+15.1	+17.8
14	45.5	45.4	44.9	45.3	45.2	+19.1	+23.7	+25.5	+22.8	+28.4	+14.8	+21.3
15	45.4	44.8	44.5	43.9	44.6	+20.0	+19.4	+24.0	+21.4	+27.1	+18.6	+21.8
16	744.8	744.6	743.8	745.0	744.5	+21.3	+27.2	+30.0	+23.2	+33.0	+17.3	+23.7
17	46.4	45.9	45.4	45.6	45.8	+23.1	+30.2	+31.5	+26.6	+33.2	+18.7	+25.4
18	46.3	45.8	45.1	45.3	45.6	+25.4	+30.4	+31.7	+27.0	+33.2	+19.8	+26.4
19	45.8	45.3	44.3	44.3	44.8	+25.1	+29.2	+31.3	+27.0	+33.2	+21.6	+26.7
20	45.7	44.7	43.5	41.9	43.7	+23.3	+28.4	+29.6	+26.4	+32.4	+21.3	+25.8
21	742.6	742.5	742.1	743.9	742.9	+26.2	+28.9	+31.5	+25.4	+33.2	+21.3	+26.5
22	46.7	46.2	46.2	48.4	47.1	+24.8	+28.5	+29.3	+21.4	+31.5	+19.7	+24.3
23	51.0	50.1	49.8	50.5	50.4	+22.2	+29.7	+30.2	+24.8	+31.6	+16.7	+23.8
24	51.6	50.3	49.5	49.0	50.0	+24.4	+28.5	+30.7	+26.7	+32.2	+17.8	+25.3
25	49.5	48.5	47.5	47.1	48.0	+24.4	+30.3	+33.3	+27.4	+35.2	+19.8	+26.7
26	747.5	746.4	745.3	744.3	745.7	+26.5	+30.0	+31.9	+25.8	+33.5	+21.7	+26.9
27	45.3	44.0	42.7	41.5	43.2	+21.9	+26.1	+26.7	+22.4	+28.5	+20.2	+23.3
28	43.7	44.5	44.4	46.9	45.0	+24.1	+26.3	+27.5	+22.2	+28.7	+18.8	+23.5
29	48.1	48.6	48.4	50.0	48.9	+21.3	+25.7	+26.6	+21.4	+27.8	+14.8	+21.3
30	48.1	47.7	46.9	47.4	47.5	+24.0	+25.6	+28.1	+23.4	+30.2	+17.5	+23.8
31	45.1	44.8	43.9	45.1	44.7	+22.5	+27.2	+29.6	+23.6	+31.2	+16.6	+23.4
	747.49	747.03	746.36	746.60	746.82	+24.30	+28.12	+29.92	+24.96	+31.96	+19.48	+25.17

Pressione massima 751.6 mm. g. 24
„ minima 742.1 » 21
„ media . 746.82

Temperatura massima + 36.4° giorno 10
» minima + 14.8 » 14 e 29
» media . + 25.17

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

Giorni del mese	LUGLIO 1897 Tempo medio di Milano										Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15 21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	15.8	18.1	15.9	13.2	14.8	55	54	43	52	53.9	
2	16.3	14.0	15.8	17.0	16.2	58	41	42	60	57.2	
3	17.0	15.0	13.0	13.3	14.2	71	51	43	62	62.6	
4	13.2	13.6	12.1	11.4	12.1	56	44	36	46	49.9	
5	12.9	14.5	13.0	13.2	12.8	52	52	43	58	54.9	
6	10.8	10.0	10.2	12.7	11.0	48	38	32	49	46.9	
7	13.4	11.3	13.2	9.0	11.7	53	36	37	37	46.2	
8	10.8	12.7	14.1	10.2	11.5	43	42	40	38	44.2	
9	13.1	13.2	12.9	14.6	13.4	57	44	39	50	52.6	
10	12.5	13.3	14.4	15.2	13.9	46	38	37	54	49.6	
11	13.7	15.1	12.6	15.5	13.7	51	44	33	55	50.2	
12	14.6	14.3	15.6	13.7	14.4	56	45	43	57	55.9	
13	12.7	11.5	11.8	10.9	11.7	76	71	75	79	80.6	10.2
14	11.1	11.2	11.4	12.1	11.3	67	52	47	59	61.6	0.8
15	12.6	13.3	12.3	13.3	12.5	72	79	56	70	69.9	0.9
16	14.0	11.6	14.0	8.3	11.9	74	43	44	39	56.2	
17	11.9	8.2	6.8	6.5	8.3	57	26	20	25	37.9	
18	12.7	10.0	10.9	11.1	11.4	53	31	31	42	45.9	
19	13.6	14.5	11.8	11.1	12.0	58	48	35	42	48.9	
20	15.4	14.9	14.3	14.0	14.4	72	52	46	56	61.9	2.2
21	15.5	14.2	11.7	11.5	12.7	61	48	34	48	51.5	0.5
22	12.3	14.2	14.8	9.9	12.1	53	49	49	53	55.5	0.3
23	10.0	10.1	6.8	10.3	8.9	51	32	21	44	42.5	
24	8.0	10.2	9.5	12.6	9.9	35	35	29	48	41.1	
25	13.7	14.2	13.4	16.8	14.4	60	44	35	62	56.1	
26	15.1	18.1	17.6	16.2	16.1	59	57	50	66	62.1	
27	14.2	14.3	15.2	15.6	14.8	73	57	58	77	73.1	14.0
28	5.0	4.2	4.8	4.5	4.6	22	16	18	23	24.8	
29	6.1	3.7	3.7	4.5	4.6	33	15	14	24	27.5	
30	4.5	4.8	5.3	5.2	4.8	20	20	19	25	25.1	
31	9.3	10.0	9.9	8.0	8.9	46	37	32	38	42.5	
	12.32	12.49	11.90	11.65	11.77	54.5	43.2	38.1	49.6	51.25	28.9

Tens. del vap. mass. 18.1 gior. 26 " " min. 3.7 " 29 " " med. 11.77 Umidità mass. 79 % giorno 13 " min. 14 % " 29 " med. 51.25	Temporale il giorno 12, 20, 22, 26, 27.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

LUGLIO 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	9h	12.h 37m	15h	21h	9h	12.h 37m	15h	21h	
1	` E	W	WNW	N N W	1	10	7	1	8
2	N E	N W	S W	N	6	8	7	9	6
3	N	W	W	WNW	10	9	9	9	12
4	W	W	W	S W	7	7	7	7	11
5	E S E	N E	S E	S E	6	4	2	1	10
6	S E	E	S E	E	7	1	3	8	7
7	S E	S	S E	W	6	3	6	4	8
8	N	E S E	S S E	S W	3	5	7	7	6
9	S W	S W	S W	S W	0	1	3	2	5
10	S	S E	S	W	4	3	5	4	5
11	S	S	E	E N E	3	3	3	2	5
12	S E	S E	S E	E	5	5	5	8	12
13	E	S E	E S E	N E	10	10	10	10	12
14	S W	S W	S	S E	3	1	2	5	5
15	E	N E	E	S E	10	10	8	3	6
16	S E	W	S W	W	5	3	1	3	8
17	W	N W	N	N	0	2	5	7	9
18	S W	W	S W	S S W	5	6	4	9	5
19	S E	S E	E	S W	3	5	4	8	8
20	S E	S E	E S E	N E	10	7	8	8	7
21	N W	S W	W	E	6	5	5	8	6
22	E	E	S E	S E	1	5	8	4	8
23	W	S S W	N E	N W	3	4	3	0	7
24	W	W	W	W S W	0	3	3	0	6
25	E	W S W	E	S E	0	0	0	3	5
26	S E	S E	S W	S W	2	4	6	9	8
27	N E	S E	S E	WNW	10	10	10	8	7
28	N N W	N	N E	N	0	3	3	5	18
29	N W	N E	N	N E	4	3	4	4	15
30	N W	N	W	N W	5	8	7	6	11
31	W	S W	N W	S W	1	0	1	0	9
					4.4	4.8	5.0	5.2	

Media nebulosità relativa nel mese 4.8

Proporzione dei venti nel mese

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
10	10	17	27	8	20	21	11

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 8.2

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(LUGLIO 1897)

Opere ed Opuscoli.

*Arctowski H. Materiali per una bibliografia scientifica polacca: scienze naturali, 1881-1896 (in lingua polacca). Bruxelles, 1897. — La généalogie des sciences; quelques remarques sur la bibliographie des mémoires scientiphiques et le principe de la classification naturelle des sciences. Bruxelles, 1897.

*Boccardo e Baggi. Trattato elementare completo di geometria pratica. N. 50. Torino, 1897.

*Carazzi D. L'ostricultura in Italia nel 1897. Roma, 1897.

*Casali A. I metalli spettrali nelle acque artesiane di Castelfranco (Emilia) ed il cesio delle ceneri nelle piante coltivate. Modena, 1897.

*Commemorazione del primo centenario della nascita di Antonio Rosmini; relazione della Presidenza del Comitato, coi discorsi Lampertico e Lilla. Milano, 1897.

*Dell'Acqua F. Le carni equine in Milano; cifre e notizie. Milano, 1897.

*Di Giovanni V. Apologetica e archeologia cristiana. Palermo, 1897.

*Fabris R. Essai statistique sur les accidents du travail. Milan, 1897.

*Gallizia P. Il teorema del minimo lavoro applicato alla cerchiatura a caldo dei cannoni. Roma, 1897.

*Naccari. Commemorazione di Galileo Ferraris. Torino, 1897.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*PRETO A. Contributo alla cura radicale dell'ernia crurale coi metodi Bassini e Ruggi. Contributo all'anatomia patologica e alla statistica delle ernie inguinali non comuni. Milano, 1897.

*ROSENTHAL J. Emil Du Bois-Reymond. Berlin, 1897.

Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 48 (Vino — Zoppaggine). Firenze, 1897.

*ZOJA G. Singolarità del cranio di una donna di 94 anni. Pavia, 1897. — Varietà ossee: ossa pteriche; osso bregmatico. Pavia, 1896. — Sopra una notevole cresta della diafisi del femore. — Sopra l'asimmetria della mandibola. Firenze, 1897.

*WEINEK L. Ueber das feinere selenographische Detail der focalen Mond-Photographien der Mt. Hamiltoner und Pariser Sternwarte. Prag, 1897.

Periodici.

*Aarboger for nordisk Oldkyndighed og Historie. Serie 2, Vol. 12, N. 1. Kjobenhavn, 1897.

*Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, aus dem Jahre 1896. Berlin, 1896.

ENGLER. Ueber die geographische Verbreitung der Rutaceen und der Zygophyllaceen im Verhältniss zu ihrer systematischen Gliederung. — WEINHOLD, Zur Geschichte des heidnischen Ritus. — ERMAN. Gespräch eines Lebensmüden mit seiner Seele; aus dem Papyrus 3024 der k. Museen herausgegehen. — STUMPF. Die pseudoaristotelischen Probleme über Musik. — HEYMONDS. Grundzüge der Entwikelung und des Körperbaues von Odonaten und Ephemeriden.

*Anales del Museo nacional de Montevideo. Vol. 6. Montevideo, 1897.

Arechavaleta. Las gramíneas uruguajas.

Annalen der Physik und Chemie. Band 61, N. 2. Leipzig, 1897.

MEYER. Die Diffusionsconstanten einiger Metalle in Quecksilber. — SIEDENTOPF, Ueber Capillaritätsconstanten geschmolzener Metalle. — QUINCKE, Moderne Kritik der Messungen der Capillaritätsconstanten von Flüssigkeiten und die specifische Cohäsion geschmolzener Metalle — HOLBORN. Ueber die Magnetisirung von Stahl und Eisen durch kleine Kräfte. — APT, Ueber den Einfluss des primären Erregers auf Form und Intensität der electrischen Schwingungen im Lecher'schen System. — ARNOLD, Ueber Luminescenz. — PRECHT. Untersuchungen über Kathoden- und Röntgenstrahlen. — PAUER, Absorption ultravioletter Strahlen durch Dämpfe und

Flüssigkeiten. — TRAUBE. Ausdehnung des Gesetzes von Boyle-van der Waals-Gay Lussac auf homogene Flüssigkeiten. — TRAUBE. Zur Kinetik der Flüssigheiten. — *Idem*. Ausdehnung des Gesetzes von Avogadro auf homogene Flüssigkeiten. — GUMLICH. Ueber die Herstellung von Arons'schen Bogenlampen mit Amalgamfüllung. — VOGEL. Ueber die Messung der Helligkeit des Tageslichts. — ESCHENHAGEN. Werthe der erdmagnetischen Elemente zu Potsdam für das Jahr 1896. — NEESEN. Aenderung an dem Einströmungsort des Quecksilbers bei Quecksilberkolbenluftpumpen.

Annales de chimie et de physique. Juillet 1897. Paris, 1897.

VILLARD. Étude expérimentale des hydrates de gaz. — MULLER. Étude comparative de la composition d'un vin rouge jeun et d'un vin tourné provenant des mêmes cépages et d'un même vignoble algérien.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 12, N. 4. Paris, 1897.

FRANCONIE. Le développement économique du Japon depuis la guerre contre la Chine. — LEVASSEUR. De l'état présent et prochain de l'ouvrier américain. — CAHEN. Louis Blanc et la Commission du Luxembourg (1848). — GUERNIER. Kartells, pools, trusts.

Annales des mines. 1897, 6. Paris, 1897.

BERNARD. Étude sur le gisement de la Caunette et sur le traitement de ses minérais.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 25, N. 4. Milano, 1897.

CASTELNUOVO. Alcune proprietà fondamentali dei sistemi lineari di curve tracciati sopra una superficie algebrica.

*Annuario statistico italiano. Anno 1896. Roma, 1897.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 3, N. 5. Genève, 1897.

SPRING. Sur le spectre d'absorption de quelques corps organiques incolores et ses relations avec la structure moléculaire. — DRUDE. De l'existence de vibrations de période plus courte à côté de l'ondulation fondamentale de l'excitateur de Hertz. — SWYNGEDAUW. Sur la décharge par étincelle et le fonctionnement de l'excitateur de Hertz.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Serie 2, Vol. 1, N. 1. La Haye, 1897.

ENGELMANN. Recherches sur l'origine des mouvements normaux du coeur et sur les propriétés physiologiques des grosses veines du coeur. — *Idem*. L'autorégulation myogène de l'activité cardiaque. — KUENEN. Sur la condensation et les phénomènes critiques des mé-

langes d'éthane et de protoxyde d'azote. — ZEEMAN. De l'influence d'un champ magnétique sur la lumière émise par un corps. — JORISSEN. L'activation de l'oxygène dans l'oxydation lente de la triéthylphosphine et de l'aldéhyde benzoïque. — VAN DER WAALS. De l'équilibre d'un corps solide complexe en présence de gaz et de liquide.

*Archivio storico lombardo. Serie 3, N. 14. Milano, 1897.

DAVARI. Notizie storiche topografiche della città di Mantova nei secoli 13° e 14°. — INTRA. Il monastero di S. Benedetto Polirone. — GALLI. Facino Cane e le guerre guelfo-ghibelline nell'Italia settentrionale (1360-1400). — SANT'AMBROGIO. Due monumenti lombardi per la liberazione di Pavia dall'assedio dei Francesi. — *Idem.* La tomba nella cattedrale di Basilea dell'arcivescovo milanese Bartolomeo Capra, colà morto l'anno 1433. — CAROTTI. Relazione sulle antichità entrate nel museo patrio di archeologia in Milano nel 1896.

*Ateneo (L') veneto. Anno 20, Vol. 1, N. 2-3. Venezia, 1897.

NARDO e MUSATTI. Dell'anatomia in Venezia. — BULLO. I Mocenigo nei rapporti loro colla città di Chioggia. — ZAMBLER, Gaspare Gozzi e i suoi giornali. — PARENZO. La fuga di Giustiniana Gussoni. — PISANI. I cristiani di rito orientale a Venezia e nei possedimenti veneziani (1439-1791).

*Atti del Consiglio provinciale di Milano. Anno 1896. Milano, 1897.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 8, N. 7-8. Venezia, 1897.

BELTRAME. Pensieri e riflessioni sul mistero della incarnazione e il mistero eucaristico. — LIOY. L'arte nelle fiabe popolane. — STEFANI. Della proprietà delle fibre nervose di mantenere isolati i loro monconi centrali. — CIPOLLA. Appunti danteschi. — PASQUALIS, Relazioni tra le proprietà antisettiche del fumo di legna e delle aldeidi alifatiche. — DE GIOVANNI. Studi morfologici sull'asse rachidiano. — BOZZOLA. Applicazione degli strumenti di Edelmann alla misura degli elementi magnetici di Padova. — LIOY. Esclamazioni e intercalari. — TAMASSIA. Anime deboli. — CIPOLLA. Francesca e Didone. — DE TONI. Sopra un ibrido naturale di canis familiaris e canis vulpes. — VERSON. La evoluzione del tubo intestinale nel filugello. — FERRARIS. Gli iscritti nelle università e negli Istituti superiori del regno nel quadriennio scolastico 1893-97.

*Atti del Municipio di Milano. Annata 1895-96. Milano, 1897.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anni 294 (1897), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 5, Parte 2, Notizie degli scavi, 1897, aprile. Roma, 1897.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Rendiconto dell'adunanza solenne del 5 giugno 1897. Roma, 1897.

LAMPERTICO, Scienza e patria.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 1, N. 12; Sem. 2, N. 1. Roma, 1897.

Volterra. Sulla scarica elettrica nei gas e sopra alcuni fenomeni di elettrolisi. — Paternò e Manuelli, Esperienze crioscopiche con gli acetilderivati degli eteri tartrici. — Castelnuovo. Sul genere lineare di una superficie e sulla classificazione a cui esso dà luogo. — Peano. Sul determinante wronskiano. — Purgotti. Azione dell'idrazodicarbonamide sul solfato di idrazina. — Riva. Sopra alcuni minerali di Nebida. — Balbiano. Sulla costituzione dell'acido canforico. — Reina. Sulla teoria delle projezioni quantitative. — Majorana. Sulle cariche elettrostatiche generate dai raggi catodici. — Magnanini e Malagnini. Sopra la conducibilità termica dei vapori rossi. — Angeli. Sull'azione dell'acido nitroso sopra la canforossima. — Ampola e Rimatori. Sul comportamento crioscopico dell'ortonitrofenol. — Boscogrande. Sopra alcuni derivati del guajacol. — Peglion. L'exobasidium vitis.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 32, N. 13-14. Torino, 1897.

Segre. Sulla scomposizione dei punti singolari delle superficie algebriche. — Niccoletti. Sulla trasformazione delle equazioni lineari omogenee del secondo ordine a derivate parziali con due variabili indipendenti. — Roccati. Ricerche sulla provenienza del materiale roccioso della collina di Torino. — Rizzo, Ricerche spettroscopiche sull'argon. — Aimonetti. Determinazione relativa della gravità terrestre a Torino fatta nel 1896 mediante l'apparato pendolare di Sterneck. — Vailati. Del concetto di centro di gravità nella statica di Archimede. — Pascal. La leggenda latina e la leggenda etrusca di Servio Tullio.

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 50, Sess. 5-6. Roma, 1897.

Guidi. Sulle resistenze interne dei corsi d'acqua. — Bertelli. Studi storici intorno allo scandaglio marittimo. — De Rossi. Intorno al terremoto laziale dell'8 maggio 1897. — Egidi. Numeri il quadrato dei quali sia la somma di due quadrati. — Lapponi. Esperienze sull'acqua antilitiaca di Anticoli-Campagna.

*Atti della Associazione medica lombarda. Anno 1897, N. 2. Milano, 1897.

Secchi. L'antisepsi fisica. — Crosti. Uretrotomia con uretrotomi nuovi. — *Idem*. Cowperite e pericowperite suppurata. — Torri. Il silicilato di soda nella meningite cerebro-spinale epidemica. — Preto. Intorno ad un caso di vera ernia diverticolare di Littre, a due casi di ernia inguinale dell'appendice vermiforme del cieco e ad uno sventramento inguino-scrotale enorme, operati col classico metodo del Bassini.

*Atti della Società dei naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 14, N. 2. Modena, 1897.

MACCHIATI. I tegumenti seminali della vicia narbonensis, L. non contengono i grani d'amido incapsulati del dott. Buscalioni. — FACCIOLÀ. Su l'organizzazione e lo sviluppo dei leptocefalidi. — BENTIVOGLIO. Libellulidi dei dintorni di Rimini. — TROTTER. Zoocecidii della flora mantovana. — MACCHIATI. Una nuova stazione del nostoc verrucosum Vaucher.

*Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale in Milano. Vol. 37, N. 1. Milano, 1897.

PIANA. Ricerche sulla morfologia della simondsia paradoxa Cobbold e di alcuni altri nematodi parassiti dello stomaco degli animali della specie sus scrofa L. — MAFFI. Osservazioni sui venti superiori fatte alla specola del seminario di Pavia dal 1º gennaio 1891 al 31 dicembre 1896. — AIRAGHI. Il Giura tra il Brembo e il Serio. — RIVA. Nuove osservazioni sulle roccie filoniane del gruppo dell'Adamello. — GABBA. Su alcuni risultati della sintesi chimica. — VIGNOLI. I musei moderni di storia naturale nella organizzazione della scienza.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. 15. Pisa, 1897.

D'ACHIARDI. Le tormaline del granito elbano. — STRAMPELLI. Il rhus cotinus e sua coltura nel Camerinese. — RISTORI. Osservazioni sull'età e sulla genesi delle ligniti del Massetano. — BERTELLI, Pieghe dei reni primitivi nei rettili. Contributo allo sviluppo del diaframma. — VINASSA DE REGNY. Echinidi neogenici del museo parmense. — GUARNIERI. Ulteriori ricerche sulla etiologia e sulla patogenesi della infezione vaccinica. — MAROCCHI. Studio sul granito di Gavorrano. — SALVI. Sopra lo sviluppo delle meningi cerebrali. — FACCIOLÀ. Sui micrococchi della malaria.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Adunanze del 14 marzo e del 9 maggio 1897. Pisa, 1897.

VINASSA DE REGNY. Sui molluschi del Monte Postale. — *Idem.* Alcune osservazioni sul terziario delle Alpi venete. — D'ACHIARDI. Epzomite di Jano. — *Idem.* Cerussa di Valdaspra. — *Idem.* Geminato di pirite di Carrara. — BENEDICENTI. Sulle proprietà disinfettanti delle formol-proteine. — *Idem.* Alcuni esami di orine di militari dopo una marcia. — MANASSE. Roccie della formazione ofiolitica nei monti livornesi. — D'ACHIARDI. Di alcune forme cristalline della calcite di Montecatini in Val di Cecina.

*Atti e rendiconti dell' Accademia dafnica di scienze, lettere ed arti in Acireale. Vol. 4 (1896). Acireale, 1897.

TAVERNI. Dalla scuola o dalla storia la quota della criminalità in Italia? Esame della dottrina del criminologo Raffaele Garofalo.

— FICHERA. Analisi geometrica a due coordinate. — PUGLISI. Vita, scienza ed arte. — TACCONE. La Buccolica di Virgilio tradotta in versi martelliani.

*Avvenire (L'). N. 3-4. Roma, 1897.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 21, N. 5-6. Leipzig, 1897.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, N. 71-75. Torino, 1897.

LEROY-BEAULIEU. Trattato teorico pratico di economia politica. — DRAGE. La questione operaja nell'Australia, nella Tasmania e nella nuova Zelanda.

*Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Serie 6, Vol. 3, N. 3-4. 'S-Gravenhage, 1897.

VAN DER KEMP. Fendall's en Raffles' opvattingen in het algemeen omtrent het Londensch tractaat van 13 Augustus 1814. — KERN. Een Mythologisch gedicht uit de Filippijnen. — KO-MO-AN. Javaansche "Gamĕlan-Beschrijving" in poezie. — HEERES. Ambon in 1647.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 18, N. 1-3. Buenos Aires, 1897.

SEGUÍ. Las regiones polares. — AMBROSETTI. La antigua ciudad de los Quilmes. — ZEBALLOS. Apuntaciones para la bibliografia Argentina. — AMBROSETTI. Los monumentos megaliticos del Valle de Tafí. — LAFONE QUEVEDO. Los Indios Chanases y su lengua.

*Bollettino clinico-scientifico della Poliambulanza di Milano. Anno 10, N. 5-6. Milano, 1897.

MAJNONI. Nuovo processo per la ricerca della scissura di Rolando. — MORABITO. Contributo alla dottrina ed alla terapia del glaucoma nelle sue varie forme.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 7. Roma, 1897.

PERAGALLO. Documenti abissinici tradotti in portoghese. — CABOTO. Quarto centenario della scoperta del continente nord-americano.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 276-277. Firenze, 1897.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 17, N. 5-6. Torino, 1897.

BASSANI. Ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera 18 maggio 1895. — PASSERINI. Sulla temperatura della pioggia nel 1895.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, maggio, giugno. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, N. 26-28. Roma, 1897.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 11, N. 6. Bruxelles, 1897.

Firket. De la pseudo-dysenterie à Billharzia observée au Congo. — Demarbaix. Sur la consanguinité. — Crocq. Sur l'alcoolisme. — Vanderlinden et De Buck. La maladie de Basedow dans ses rapports avec le chirurgie et les accidents post-opératoires.

Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. Tome 37, N. 25-29. Paris, 1897.

Brouardel. Sur les paralysies au cours du traitement antirabique. — Reclus. Résection bilatérale du grand sympathique cervical dans le goitre exophtalmique. — Lancerauk et Paulesco. Du traitement des anevrismes en général, et de l'anevrisme de l'aorte en particulier, par des injections sous-coutanées d'une solution gélatineuse. — Gros. Sur des accidents médullaires à forme de myélite aiguë, survenus au cours d'un traitement antirabique. — Cornil et Carnot. De la réparation des pertes de substance du foie. — Lannelongue. Technique de la cure de la hernie inguinale par la méthode sclerogène. — Péan. Sur un cas de gastrectomie. — Berger. Abcès du foie développé sous l'influence d'une grippe six ans après une poussée légère d'hépatite survenue au cours d'une dysenterie des pays chauds. Evacuation du pus par vomique, septicité; guérison rapide par l'incision transdiaphragmatique de l'abcès. — Bergonié et Mongour. Les rayons Röntgen ont-ils une action sur la tuberculose pulmonaire de l'homme? — Debove. De l'ostéoporose progressive. — Nocard. Application du sérum antitétanique au traitement du tétanos déclaré chez le cheval. — Delore. De la présence habituelle des microbes dans le placenta et du rôle préservateur des thromboses.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1897, N. 2-3. Copenhagen, 1896-97.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 25, N. 4-5. Paris, 1897.

Dumont. Sur les surfaces du troisième ordre qui sont polaires d'elles-mêmes par rapport à une quadrique. — Mannheim. Note à propos d'un théorème connu de géométrie. — Demoulin. Sur les surfaces qui présentent un réseau conjugué formé par des courbes dont les tangentes appartiennent à un complexe tétraédral. — Lémeray. Dérivée des fonctions itératives par rapport à l'indice d'itération. — Goursat. Sur les équations linéaires qui admettent quatre intégrales liées par una relation quadratique. — Bricard.

Étude géometrique d'un déplacement remarquable et d'un hyperboloïde articulé. — BEUDON. Sur les caractéristiques des équations aux dérivées partielles.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. 1897, mai-juin. Cracovie, 1897.

KAWGZYNSKI. Le Konrad des Aïeux de Mickiewicz dans la poésie française. — DEMBINSKI. Comptes-rendus des recherches faites dans les archives de Paris et de Londres. — GRZYBOWSKI. Les foraminifères palaeogènes des terrains pétrolifères des environ de Krosno. — BROWICZ. Sur la structure de la cellule hépatique. — GLUZINSKI et LEMBERGER. Echange de la matière chez les chiens privés des glandes thyreoïdes. — MIODONSKI. De declamatione in L. Sergium Catilinam observationes. — BAUDUIN DE COURTENAY. Déchiffrement et explication de l'inscription énigmatique, gravée sur une croix, reçue de la Prusse occidentale par M. l'abbé Pawlicki. — Bibliothèque des écrivains polonais. — OLEARSKI et SILBERSTEIN. Quelques remarques sur la vapeur sursaturée. — ZALEWSKI. L'influence des injections du pepton sur la circulation et sur quelques autres fonctions de l'organisme. — BROWICZ. Comment et en quel état l'hemoglobine afflue aux cellules hépatiques?

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 26-30. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 11-12. Udine, 1897.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 8, N. 6. Bologna, 1897.

DAGNINI. Sopra un caso di aneurisma dell'aorta ascendente con doppio battito nel secondo spazio intercostale destro. — PUGLIESE e COGGI. Influenza del siero di sangue sugli enzimi.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. N. 47. Catania, 1897.

CALANDRUCCIO. Processo pratico per rendere innocua la carne di majale panicata. — RICCÒ. Di un nuovo metodo proposto dal prof. G. Saija per la risoluzione ortografica dei problemi della nuova navigazione astronomica. — GRIMALDI e PLATANIA. Sopra un interruttore elettrico di precisione.

*Časopis pro pestování Mathematiky a Fysiky. R. 26, N. 5. Praga, 1897.

*Centralblatt für Physiologie. Band 11, N. 7-9. Wien, 1897.

HAMBURGER. Ein neues Verfahren zur Bestimmung der osmotischen Spannkraft des Blutserums. — STORCH. Die Spaltung des Caseïnogens der Kuhmilch durch Aussalzung. — SANTESSON. Eine Methode für künstliche Circulation durch das isolirte Froschherz. — RÓTH. Elektrische Leitfähigkeit thierischer Flüssigkeiten. — HUNT, BOOKMAN und TIERNEY. Einige allgemeine Eigenschaften

des Herzmuskels vom amerikanischen Hummer (Homarus Americanus). — CYON. Physiologische Beziehungen zwischen den Herznerven und der Schilddrüse. — BUGARSZKY und TANGL. Eine Methode zur Bestimmung des relativen Volums der Blutkörperchen und des Plasmas. — *Idem.* Untersuchungen über die molecularen Concentrationsverhältnisse des Blutserums. — WRÓBLEWSKI. Zur Classification der Proteïnstoffe.

Cimento (Il nuovo). Giugno 1897. Pisa, 1897.

APREDA. Sul moto di un grave rigido invariabilmente unito ad una retta dotata di moto rotatorio prestabilito. — LUSSANA. Contributo allo studio della resistenza elettrica delle soluzioni, considerata come funzione della pressione e della temperatura. — VILLARI. Dell'azione dell'ozonatore sulla proprietà scaricatrice destata nei gas dalle scintille e dalle fiamme. — RIGHI. Sull'assorbimento delle onde elettromagnetiche.

*Circolo (Il) giuridico. N. 330. Palermo, 1897.

ZOCCO ROSA. Il disegno di legge belga sul contratto di locazione degli operai e dei domestici. — GARUFI. Il matrimonio " per verba de futuro ".

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 16, N. 131. Baltimore, 1897.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 124, N. 25-26; Tome 125, N. 1-2. Paris, 1897.

POINCARÉ. Sur les fonctions abéliennes. — BOUSSINESQ. Expression des petites composantes transversales de la vitesse dans les écoulements graduellement variés des liquides. — LŒWY. Note sur le septième volume des " Annales de l'observatoire de Bordeaux ". — LECOQ DE BOISBAUDRAN. Examen de quelques spectres. — POMEL. Note accompagnant la présentation de son ouvrage sur les " Mammifères quaternaires fossiles algériens; monographie des porcins ". — SIMONIN, Sur le mouvement des périhélies de Mercure et de Mars, et du nœud de Vénus. — COSSERAT. Sur les surfaces qui peuvent, dans plusieurs mouvements différents, engendrer une famille de Lamé. — DARBOUX. Observations relatives à la communication précédente. — BOURGET. Sur une classe de fonctions hyperabéliennes. — BOURLET. Sur certaines équations analogues aux équations différentielles. — APPELL. Observations sur la communication précédente. — LEVI-CIVITA. Sur une classe de ds^2 à trois variables. — AUGUSTE et LOUIS LUMIÈRE. Application de la photographie à la mesure des indices de réfraction. — ADER. Sur un nouvel appareil enregistreur pour câbles sous-marins. — POLLAK. Sur un nouveau condensateur électrolytique de grande capacité et sur un redresseur électrolytique de courants. — ZEEMAN. Lignes doubles et triples dans le spectre, produites sous l'influence d'un champ magnétique extérieur. — POUGET. Sur les sulfoantimonites

de potassium. — GARNIER. Sur la fluidité du nichel fondu. — METZNER. Combinaisons des iodure et bromure telluriques avec les hydracides correspondants. — HOLLARD. Analyse des bronzes et des laitons par voie électrolytique. — DELÉPINE. Aldéhyde formique: action de la potasse. — VILLIERS. Destruction des matières organiques en toxicologie. — CAZENEUVE et HADDON. Sur l'acide cafétannique. — GRIFFITHS. Le coléoptérine, un pigment rouge dans les élytres de quelques coléoptères. — LAGATU. Sur la casse des vins; interprétation nouvelle basée sur le rôle du fer. — HUOT. Sur les capsules surrénales, les reins, le tissu lymphoïde des poissons lophobranches. — BRUMPT. Sur un copépode nouveau (saccopsis Alleni, nova species, parasite de polycirrus aurantiacus Grube). — DASSONVILLE. Action des sels minéraux sur le dévoloppement et la structure de quelques graminées. — ROZE. Sur la propagation du pseudocommis vitis Debray. — DEPÉRET. Sur la découverte de nouveaux gisements de mammifères fossiles dans l'île de Corse. — ANTHEAUME et MOUNEYRAT. Sur quelques localisations de la morphine dans l'organisme. — DANILEWSKY. Nouvelles expériences sur l'irritation des nerfs par des rayons électriques. — DECHEVRENS. Le mouvement oscillatoire diurne de l'atmosphère. — JAUBERT. Sur la trombe de 18 juin 1897 à Asnières, et les phénomènes orageux observés le même jour. — TEISSERENC DE BORT. Sur la tornade du 18 juin 1897.

N. 26. PICARD. Sar l'intégration de l'équation $\Delta u = F(u, x, y)$. — *Idem.* Sur les fonctions uniformes quadruples et périodiques de deux variables. — BOUSSINESQ. Parties tournantes des composantes transversales de la vitesse, dans un écoulement permanent graduellement varié. — BOUFFÉ. Sur le psoriasis: ses rapports avec la syphilis. — GUILLAUME. Observations du soleil faites à Lyon. — HADAMARD. Sur les lignes géodésiques des surfaces à courbures opposées. — MILLER. Sur l'énumérations des groupes primitifs dont le degré est inférieur à 17. — LE ROY. Sur la détermination des intégrales de certaines équations aux dérivées partielles non linéaires par leurs valeurs sur une surface fermée. — FAURIE. Sur les déformations permanentes des métaux. — BROCA. Influence de l'intensité sur la hauteur du son. — GUILLAUME. Sur les aciers au nickel. Propriétés magnétiques et déformations permanentes. — POUGET. Sur les sulfoantimonites d'argent. — LIVACHE. Du rôle du manganèse dans certaines oxydations. — MOURELO. La couleur de la phosphorescence du sulfure de strontium. — PIONCHON. Observations sur les volumes moléculaires à 0° de divers hydrates de carbone cristallisés. — DELÉPINE. Trioxyméthylène et paraformaldéhyde. — MOITESSIER. Sur quelques combinaisons de la phénylhydrazine avec les iodures métalliques. — TOMBECK. Sur les combinaisons des sels métalliques avec les bases organiques homologues de l'aniline et leurs isomères. — ARTH. Sur l'action de l'acétylène sur l'azotate d'argent. — BORDAGE. Sur la régénération tétramérique du tarse de phasmides. — JUMELLE. Le N'djembo, liane à

caoutchouc du Fernan-Vaz. — LAVERGNE. Nouvelle bouillie contre le mildiou et le black rot. — MEUNIER. Observations sur une météorite française dont la chute, survenue à Clohars, en 1822, est restée inaperçue. — DE CYON. Les nerfs du coeur et la glande thyroïde. — ANDEER. Sur les ostioles des muqueuses. — FOREL. Effets d' une grêle.

N. 1. BOUSSINESQ. Distribution des vitesses à travers les grandes sections, dans les écoulements graduellement variés, et équation du mouvement aux degrés d'approximation supérieurs. — DE LACAZE-DUTHIERS. Sur l'explosion du manomètre d'un appareil à projection. — BIOCHE. Sur les surfaces algébriques qui admettent comme ligne asymptotique une cubique gauche. — EGOROFF et GEORGIEWSKY. Sur la polarisation partielle des radiations lumineuses sous l'influence du champ magnétique. — DE METZ. La déviation magnétique des rayons cathodiques et des rayons x. — PUGGENHEIMER. Sur les effets actino-électriques des rayons Röntgen. — CAMICHEL. Sur un ampèremètre thermique à mercure. — HENRIET. Nouvelle pompe à mercure, sans robinets ni joints mobiles. — METZNER. Action des chlorure et fluorure telluriques sur les hydracides correspondants. — GUICHARD. Réduction de l'anhydride molybdique par l' hydrogène. — PÉCHARD. Sur les manganimolybdates. — MOUREU. Sus la vératrylène-diamine. — GUERBET. Sur l'acide paraxylylacétique ou diméthyl-1.4 phénéthyloïque-2: $(CH^3)^2\ C^6\ H^3\ CH^2\ CO^2\ H$. — OECHSNER DE CONINCK. Action du tannin et de l'acide gallique sur les bases quinoléiques. — EFFRONT. Sur un nouvel hydrate de carbone, la caroubine. — SCHLŒSING. Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. — COUDON et BUSSARD. La pomme de terre alimentaire. — PERRIN. Recherches relatives à l'homologie des os de l'épaule chez les batraciens et les sauriens. — BERNARD. Sur la signification morphologique des dents de la charnière chez les lamellibranches. — LE DANTEC. La régénération du micronucléus chez quelques infusoires ciliés. — CUÉNOT. Évolution des grégarines cœlomiques du grillon domestique. — CAULLERY. Sur la morphologie de la larve composée d'une synascidie (diplosomoides Lacazii Giard). — CHATIN. Sur les noyaux hypodermiques des anguillulides. — ROZE. La cause efficiente de la maladie de la pomme de terre appelée la frisolée. — KILIAN. Sur un gisement de syénite dans le massif du mont Genèvre (Hautes-Alpes). — TATIN et RICHET. Expériences faites avec un aéroplane mû par la vapeur. — DE SANDFORT. Sur certaines perturbations dans le niveau de la mer, observées dans la baie du Bruse.

N. 2. BOUSSINESQ. Théorie approchée du passage d' un régime graduellement varié à un régime rapidement varié ou vice versa. — CARNOT et GOUTAL. Sur l'emploi des sels cuivriques pour préparer le dosage de divers éléments dans les fontes et les aciers. — BOUFFÉ. Traitement du psoriasis par les injections d'orchitine. — VENUKOFF. Sur l'état actuel des travaux géodésiques au Turkestan russe. — ROSSARD. Observations de la comète périodique de d'Ar-

rest, faites à Toulouse. — RAMBAUD et SY. Observations de la comète de d'Arrest, faites à Alger. — MAROTTE. Sur les équations différentielles linéaires appartenant à une même classe de Riemann. — WILDE. Magnetarium destiné à reproduire les phénomènes du magnétisme terrestre et les changements séculaires des composantes horizontales et verticales. — AGAFONOFF. Sur l'absorption de la lumière par les cristaux. — CAMICHEL. Sur un voltmèter thermique étalon à mercure et sur diverses applications de la méthode calorimétrique dans les mesures électriques. — ABRAHAM et BUISSON. Nouvelle méthode optique d'étude des courants alternatifs. — DUBOIS. Action physiologique du courant galvanique dans sa période d'état variable de fermeture. — FOVEAU DE COURMELLES. Faits d'influence électrique par les tubes de Crookes. — IMBERT et BERTIN-SANS. Sur la complexité du faisceau des rayons x. — CHABAUD. Sur les pompes à mercure sans robinets. — SABATIER. Sur divers sels basiques du cuivre et sur l'hydrate cuivrique brun. — GUICHARD. Sur la réduction de l'anhydride molybdique par l'hydrogène et sur la préparation du molybdène pur. — MUTTELET. Action du chlorure de benzoyle sur les orthodiamines monosubstituées. — DE FORCRAND et SULLY. Sur la formation des hydrates mixtes de l'acétylène et de quelques autres gaz. — BOUCHARDAT et LAFONT. Action de l'acide sulfurique sur le térébenthène gauche. — JACQUEMIN. Développement de principes aromatiques par fermentation alcoolique en présence de certaines feuilles. — EFFRONT. Sur une nouvelle enzyme hydrolytique, la caroubinase. — LANDOLPH. Analyse optique des urines, sucre diabétique thermo-optique positif et négatif. — BALLAND. Composition des haricots, des lentilles et des pois. — PHISALIX. Action physiologique du venin de salamandre du Japon (sieboldia maxima). Atténuation par la chaleur et vaccination de la granouille contre ce venin. — MORAT et DOYON. Troubles trophiques consécutifs à la section du sympathique cervical. — MORAT et BONNE. Les éléments centrifuges des racines postérieures médullaires. — PERRIN. Muscle perforé de la main. Son apparition dans la série animale. — DOLLFUS. Sur deux types nouveaux de crustacés isopodes appartenant à la faune souterraine des Cévennes. — VIRÉ. Remarques sur les organes des sens du sphaeromides Raymondi n. s., du stenasellus virei n. s., et de quelques ascellides. — CAZENEUVE. Sur la défense des vignes contre la cochylis. — BLANCHARD. Remarque au sujet des procédés de destruction de la cochylis de la vigne. — LECLERC DU SABLON. Sur les tubercules d'orchidées. — BOIRIVANT. Sur le remplacement de la racine principale par une radicelle, chez les dicotylédones.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 27-31. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 649-653. Paris, 1897.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 26-29. Berlin, 1897.

ARON. Vervollkommneter Uhrenzähler. — GAVEY. Die Fernsprechleitungen zwischen den Städten Grossbritanniens. — RASCH. Ueber die Aufhängung der Oberleitung bei elektrischen Bahnen. — CREHORE und SQUIER. Der Synkronograph, ein neues System der Schnelltelegraphie mittels Wechselströmen. — RAPHAËL. Brücke zur direkten Ablesung der Lage von Isolationsfehlern in Licht- und Kraftleitungen. — Die neue Akkumulatorbahn in Paris. — MORDEY. Ueber Dynamomaschinen. — RENTZSCH. Neue Aufhängung von Bogenlampen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 7. Roma, 1897.

VILLARI. La telegrafia senza fili, sistema Marconi. — Sullo stato elettrico de' prodotti elettrolitici dell' acqua e sulla condensazione dei vapori d'acqua per le scintille. — ROSSI. Sopra un nuovo apparecchio per la misura della differenza di fase di due correnti alternative ed alcune esperienze eseguite col medesimo. — CAMPANILE e STROMEI. Sul modo come si produce la fosforescenza nei tubi di scarica e sul modo di aumentare l'efficacia di un tubo di Crookes. — HELBIG. Sopra un forno elettrico tubulare. — L. Gli automobili elettrici.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 26-30. Milano, 1897.

MORI. Sopra 650 casi di chirurgia addominale. — DUVAL. Sulla vescicola ombelicale del murino. — DE PIETRA-LEONE. Un caso di vitiliggine (acroma vitiligo di Alibert). — DENTI. Neoplasie bulbari ed extrabulbari.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 60, N. 6. Torino, 1897.

LUSTIG e GALEOTTI. Ulteriori ricerche sull' immunità degli animali contro la peste bubbonica. — BATTISTINI e ROVERE. Osservazioni ematologiche sull'anemia da pirodina. — FORNACA e MICHELI. Sulle injezioni endovenose di ferro a scopo curativo. — DOGLIOTTI. Sulla mancanza della reazione agglutinante in culture di tifo aggiunte di siero e di altri liquidi tolti da un feto infettato di bacillo di Eberth. — SCOFONE. Sulla tossicità del sangue di animali a digiuno. — BATTISTINI e ROVERE. Appunti di ematologia clinica. — SERONO. Sulle injezioni di lecitina nell' uomo e negli animali. — SANSONI. Il sottonitrato di bismuto ad alte dosi nella cura dell' ulcera semplice dello stomaco. — ROVERO. Sul muscolo " tibialis anterior ".

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 12-13. Milano, 1897.

LANZILLOTTI-BUONSANTI. La federazione delle società scientifiche e tecniche di Milano. — PLATSCHICK. La dentistica nella scuola. —

Celli. L'alimentazione maidica e il modo di migliorarla. — D'Ancona. La cura della pellagra con le locande sanitarie. — Celli. L'igiene e l'educazione fisica nella scuola secondaria.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 6. Palermo, 1897.

Raddi. Alcune osservazioni sul terremoto del 18 maggio 1895 in Firenze. — Saldini. La federazione delle Associazioni scientifiche e tecniche di Milano. — La corrente elettrica nella fusione dei metalli.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 36, Bulletin. N. 2. Genève, 1897.

Dufresne. Le Bas-Niger et les derniers explorateurs. — Goll. Au Moghreb-el-Aksa. — Dufresne. Dahomey, Niger, Tonareggs, par le commandant Toutée. — Pitard. Note sur la faune des vertébrés du mont Salève. — Chaix. Quelques phénomènes d'érosion. — Junod. Les Ba-Ronga (Africa australe). — Ladame. En Tunisie. — De Girard. Les divers systèmes sur la forme de la terre. — Coillard. Le haut Zambèse.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 7. Paris, 1897.

*Journal d'hygiène. N. 1084-1087. Paris, 1897.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 6, N. 1-2. Paris, 1897.

Villiers. Sur un procédé d'oxydation et de chloruration. — Petit et Polonowski. De l'isomérie de la pilocarpidine avec la pilocarpine. — Prunier. Contribution à l'étude de la préparation de l'éther. — Charrin. Multiplicité des substances morbifiques produites par un même agent pathogène. — Denigès. Recherche et dosage de l'acide borique (préservative) dans le lait. — Bordas et de Raczkowski. Du dosage de la glycérine par le bicromate de potasse. — Villiers. Destruction des matières organiques. — Cazeneuve et Haddon. Sur l'acide cafétannique. — Delépine. Sur les pseudo-calculs intestinaux.

*Journal (The american) of science. Vol. 4, N. 19. New Haven, 1897.

Palmer. Pressure coefficient of mercury resistance. — Eastman. Ctenacanthus spines from the Keokuk limestone of Iowa. — Holm. Studies in the cyperaceae. — Penfield and Frenzel. Identity of chalcostibite (Wolfsbergite) and guejarite, and on chalcostibite from Huanchaca, Bolivia. — Fairbanks. Interesting case of contact metamorphism. — *Idem.* Tin deposits at Temescal, Southern California. — Vaughan. Outlying areas of the comanche series in Oklahoma and Kansas. — Mixter. Electrosynthesis. — Lindgren. Monazite from Idaho.

*Månadsblad (Kongl. Witterhets, Historie och Antiquities Akademiens). Anno 22 (1893). Stoccolma, 1897.

*Mémoires de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark, Série 6, Section des sciences, Tome 8, N. 4. Copenhague, 1897.

WARMING. Halofyt-Studier.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tome 10, N. 1-4. Mexico, 1897.

HERRERA. La zoologie de l'avenir. Les explorateurs. — CUÉNOT. La saignée réflexe chez les insectes. — VERGARA LOPE. La calorification dans les altitudes. Observations à la thèse du Dr. T. Ortega. — URIBE TRONCOSO. Démonstration pratique de la théorie de la skiascopie ou coreskiascopie. — De LANDERO. Analyse de l'or natif argentifère des gisements de l'Alamo (Basse Californie). — CICERO. La notion d'espèce en histoire naturelle. — ORDÓÑEZ. Les roches du minéral de S. José de Gracia (Sinaloa). — VERGARA LOPE et HERRERA. L'air raréfié dans le traitement de la tuberculose. — DÍAS RIVERO. Les mesures géodésiques et les bases déterminées par observations astronomiques. — TORRES TORIJA. Connaissances mathématiques des abeilles. — COSIO. Influence nerveuse dans les maladies. — GALLINDO y VILLA. Le codex Ritual Vatican n. 3773; le code de la bibliothèque du Corps legislative de France.

*Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Serie 2, Vol. 12. Parte 1. Modena, 1896.

CHISTONI. La neve nel clima di Modena (1830-1895). — *Idem.* Risultati udometrici ottenuti all'osservatorio di Modena dal 1830 al 1895. — PANTANELLI. Sopra uno spostamento dell'alveo di Secchia. — RICCARDI. Note bibliografiche modenesi: Il trattato del benefizio di Gesù Cristo. — ALBERTOTTI. L'opera oftalmojatrica di Benvenuto nei codici, negli incunabuli e nelle edizioni moderne. — MAESTRI. L'oratorio di S. Michele di Levizzano, ed altre costruzioni sacre del Modenese. — *Idem.* La Pieve di S. Silvestro di Fanano.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 26, N. 4. Roma, 1897.

MASCARI. Sulla frequenza e distribuzione in latitudine delle macchie solari osservate all'osservatorio di Catania nel 1896. — PEYRA. Note sopra Marte: opposizione 1896-97.

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 128. London, 1897.

PENNYCUICK. The diversion of the Periyar. — SHANKLAND. Steel skeleton construction in Chicago. — RIPPER. Superheated-steam engine trials. — ALLAN. The Periyar tunnel. — TRIFFITT. Swing-

bridge at Selby, North Eastern railway. — ALLAN. The Wagga Wagga timber bridge, N. S. W. — PRIOR. Railway steam-ferries in Denmark. — RAMSAY. The Mushkaf-Bolan railway, Baluchistan, India. — JOHNS. The tunnels on the first division of the Mushkaf-Bolan railway, India. — COLE. The tunnels on the second division of the Mushkaf-Bolan railway, India. — THOMAS. On the construction of a lock and weir in the river Darenth, at Dartford. — LIVESAY. Dimensions of chennels for surface drainage. — POWNALL. Garbage disposal at St. Louis, Mo, U. S. A. by the Merz system. — GOODMAN. Experiments on a two-stage air-compressor. — PURVES. Equiangular prisms. — GARRATT. A new form of extensometer. — SMITH. Transverse strength of large beams of yellow-pine timber. ROWBOTHAM. Mineral resources of the Argentine Republic.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 43, N. 6. Gotha, 1897.

SAPPER. Regenfall im nördlichen Mittelamerika. — SCHUCHARDT. Zur Geographie und Statistik der kharthwelischen (südkaukasischen) Sprachen. — SUPAN. Die norwegische Polarexpedition 1893-96.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 27, N. 2. Wien, 1896-97.

WEINZIERL. Die neolithische Ansiedelung bei Gross-Czernosek.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 38, N. 27-31. Milano, 1897.

BOLAFFIO. Della capacità del fallito. — DONÀ. Gli stranieri e il divorzio in Italia.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. N. 1444-1447. London, 1897.

NEAVE. The storm in essex on june 24. — BLANDFORD. On mimicry. — VELEY. A bacterium living in strong spirit. — The american excavations in southern Babylonia. — MOORE. The fresh-water fauna of lake Tanganyika. — HUTCHINSON. The Lawrence medal. — JERVIS-SMITH. Thelegraphy without wires, and thunder-storms. — TRUEMAN VOOD. Colour photography. — SINCLAIR. Distant cannonade. — SCHERREN. Rotifers commensal with caddis-worms. — MAUDSLAY. Archaic Maya inscriptions. — Twenty years of Indian meteorology. — Lord KELVIN and MACLEAN. Leakage from electrified metal plates and points placed above and below uninsulated flames. — POTTER. Streaming movements of the protoplasm in pollen of flowers. — HARRISON. Sensitiveness of the retina to x-rays. — COLLISON. Distant stars. — MOSTYN. Sound of distant firing. — KLEIN. The etiology of yellow fever. — CONSTABLE. Blackbird's nest appropriated by a wagtail. — LYDEKKER. Species or subspecies? — GRIFFITHS, Recent investigations into the numerical value of "the mechanical equivalent„. — SAVILLE-KENT. Bipedal

locomotion among existing reptiles. — BRAUN. Sensitiveness of the retina to x-rays. — BLANFORD. Sample-post for natural history specimens. — TOUCHE. The Calcutta earthquake. — The photographs of the moon taken at the Paris observatory. — KENWARD. Lighthouse progress, 1887-1897.

*Norske (Den) Nordhavs- Expedition 1876-78. N. 24. Christiania, 1897.

GRAN. Botanik, Protophyta: Diatomaceæ, Silicoflagellata og cilioflagellata.

*Notarisia (La nuova); rassegna consacrata allo studio delle alghe. 1897, luglio. Padova, 1897.

BORGE. Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen.

*Periodico di matematica per l'insegnamento secondario. Anno 12, N. 3-4. Livorno, 1897.

SFORZA. Un'osservazione sull'equivalenza dei poliedri per congruenza delle parti. — PALATINI. Una definizione di poligono convesso. — PIRONDINI. Alcune proprietà della sviluppante di cerchio. — BELLACCHI. Sopra alcune formole di Steiner. -- BETTAZZI. Grandezze finite ed infinite. — CATANIA. Teoremi e problemi sui tetraedri isobaricentrici. — PANIZZA. Formole relative al numero delle combinazioni semplici e con ripetizioni dedotte dalle progressioni aritmetiche. — SFORZA. Sopra alcuni postulati del segmento. — BETTAZZI. Sulla definizione di infinito.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Maggio 1897. Milano, 1897.

RATEAU. Apparecchi per misurare l'umidità del vapore. -- Notizie su alcune modificazioni recentemente introdotte nel forno elettrico dell'ing. P. Lori per la produzione del cloruro di calcio. — BERETTA. La manutenzione delle strade ordinarie col sistema della cilindratura a vapore. — JACOANGELI. Triangolazione topografica da servire di base al rilevamento della città di Piacenza. — OTHNIEL FOSTER NICHOLS. L'"Elevated" di Brooklyn. — MONTANARI. Rendiconto di alcune esperienze sulla resistenza dei gomiti al moto dell'acqua.

*Proceedings of the American Academy of arts ad sciences. New series, Vol. 32. N. 1. Boston, 1897.

ROBINSON and GREENMAN. Revision of the genus tridax; synopsis of the Mexican and Central American species of the genus mikania and calea; revision of the genus zinnia; a provisional key to the species of porophyllum ranging North of the isthmus of Panama; descriptions of new and little known phanerogams, chiefly from Oaxaca.

*Proceedings of the american philosophical Society. N. 152. Philadelphia, 1896.

Brinton. Vocabulary of the Noanama dialect of the Choco Stock. — Goddard. On the second abdominal segment in a few libellulidae. — Smith. Marine fossils from the coal measures of Arkansas.

*Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. 27, pag. 75-199. Boston, 1896.

Miller. The beach mouse of Muskeget Island. — Shaler. Conditions and effects of the expulsion of gases from the earth. — Dyar. On the larvae of the higher bombyces (agrotides Grote). — Marcou. The Jura of Texas. — Bangs. An important addition to the fauna of Massachusetts. — Woodworth. On the fracture system of joints, with remarks on certain great fractures. — Batchelder. Some facts in regard to the distribution of certain mammals in New England and northern New York. — Fuller. A new occurrence of carboniferous fossils in the Narragansett basin.

*Proceedings of the Royal Irish Academy. Series 3, Vol. 4, N. 2-3. Dublin, 1897.

Ray and Haddon. A study of the languages of Torres Straits, with vocabularies and grammatical notes. — Joly. Vector expressions for curves. — Cusack. On the melting points of minerals. — Stokes. Concerning Marsh 's library and an original indulgence from Cardinal Wolsey lately discovered therein. — Scharff. On the origin of the European fauna.

*Proceedings of the R. Society. N. 368-375. London, 1897.

Fleming and Dewar. On the dielectric constants of certain frozen electrolytes at and above the temperature of liquid air. — *Iidem.* On the dielectric constants of pure ice, glycerine, nitrobenzol, and ethylene dibromide at and above the temperature of liquid air. — Abney. The sensitiveness of the retina to light and colour. — Quain. On the mecanism by which the first sound of the heart is produced. — Lee and Pearson. Mathematical contributions to the theory of evolution: on the relative variation and correlation in civilised and uncivilised races. — Edington. On the nature of the contagium of rinderpest.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 4, N. 6-7. Modena, 1897.

Namias. Ricette per lo sviluppo dell'iconogeno. — De Luca. Un apparecchio per pellicole. — Namias. Ricette per lo sviluppo al paramidofenol.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di filosofia e lettere. Firenze, 1897.

Coli. Il Paradiso terrestre dantesco.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 3, N. 6. Napoli, 1897.

DELPINO. Dicroismo nell' euphorbia Peplis L. e in altre piante.

*Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the Institution to july, 1894. Washington, 1897.

HARKNESS. On the magnitude of the solar system. — PICKERING. Schiaparelli's latest views regarding Mars. — POINCARÉ. Light and electricity, according to Maxwell and Hertz. — MENDENHALL. The Henry. — MASCART. The age of electricity. — RUCKER. Terrestrial magnetism. — JANSSEN. Photographic photometry. — WORTHINGTON. The splash of a drop and allied phenomena. — WILEY. The waste and conservation of plant food. — JANSSEN. Four days' observations at the summit of Mont Blanc. — HARRINGTON. Weather making, ancient and modern. — REES. Variation of latitude. — RUGE. The development of the cartography of America up to the year 1570. — FORBES. Antarctica: a vanished Austral land. — MARKHAM. The promotion of further discovery in the arctic and the antarctic regions. — WHARTON. The physical condition of the ocean. — BROOKS. The origin of the oldest fossils and the discovery of the bottom of the ocean. — FANO. The relations of physiology to chemistry and morphology. — MAREY. The work of the physiological station at Paris. — WALLACE. The method of organic evolution. — SOLVAY. The part played by electricity in the phenomena of animal life. — BILLINGS and PECKHAM. The influence of certain agents in destroying the vitality of the typhoid and of the colon bacillus. — BRUNTON. Modern developments of Harvey's work in the treatment of diseases of the heart and circulation. — FOREL. Ants' Nests. — MELVILLE. The evolution of modern society in its historical aspects. — MASON. Migration and the food quest. — GAMBIER. The Guanches: The ancient inhabitants of Canary. — BINET. Psychology of prestidigitation. — GOODYEAR. A discovery of greek horizontal curves in the Maison Carrée at Nimes. — HOWORTH. The methods of archaeological research. — GOWLAND. The art of casting bronze in Japan. — VIRCHOW. Study and research. — ELSDALE. Scientific problems of the future. — VIRCHOW. The founding of the Berlin university and the transition from the philosophic to the scientific age. — LOEWY. The Institute of France in 1894.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 7. Paris, 1897.

MAHOUDEAU. Le principe du transformisme. — CAPITAN. La station de la Vignette.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 7. Paris, 1897.

DUNAN. L'ame et la liberté. — LE BON. Le socialisme suivant les races. — PILLON. La philosophie de Secrétan.

*Rivista di artiglieria e genio. Giugno 1897. Roma, 1897.

CALICHIOPULO. Sul puntamento preparato " teorico „ delle artiglierie da costa. — ROCCHI. Gli organi direttivi del servizio del genio in guerra. — DE-FEO. Armi portatili automatiche Mauser del gen. Wille. — Studio di un materiale da montagna per l'artiglieria svizzera. — PICCIONE. La razione dei cavalli dei reggimenti d'artiglieria da campagna.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2, N. 6. Firenze, 1897.

LUGARO. Alterazioni delle cellule nervose nella peste bubbonica sperimentale. — LEVI. Ricerche citologiche comparate sulla cellula nervosa dei vertebrati. — TAMBRONI e OBICI. Due casi di tumore dei lobi frontali.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 7. Padova, 1897.

CROOKES. Sulle ricerche psichiche.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 55. Roma, 1897.

TONIOLO, Il concetto cristiano della democrazia. — MURRI. Daniele O' Connel.

*Rivista italiana di sociologia. Anno 1, N. 1. Roma, 1897.

LORIA. La vecchia e la nuova fase nella teoria della popolazione. — DURKHEIM. Il suicidio considerato sotto l'aspetto sociologico. — PUINI. Idee politiche ed economiche della Cina antica. — NOVICOW. Le scorrerie barbariche e la disgregazione dell'impero romano. — PARETO. Il compito della sociologia fra le scienze sociali. — GUMPLOWICZ. Le origini delle società umane. — TOSTI. L'avvenire della democrazia.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 13-14. Conegliano, 1897.

PICHI. I fermenti alcoolici puri dell'uva e il loro impiego nella vinificazione. — MANZATO. Perfezionamenti al metodo di estrazione del cremore di tartaro dalle vinaccie. — PICAUD. Sulla tossicità degli alcoli. — DEGRULLY. Possibile danno d'una convenzione commerciale coll'Italia.

*Rivista scientifica ed industriale. Anno 29, N. 6-7. Firenze, 1897.

GRECHI. Locomotive a tagliavento. — DEL LUNGO. Di alcune antiche esperienze sopra la luminosità elettrica nel vuoto. — MAR-

TINI. Intorno al calore che si sviluppa nella umettazione delle polveri. — CINTOLESI. Intorno alla soluzione di due problemi di fisica. — FOLGHERAITER. I punti distinti delle roccie magnetiche.

*Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Vol. 23, N. 2. Reggio nell'Emilia, 1897.

PATRIZI. Il tempo di reazione semplice studiato in rapporto colla curva pletismografica cerebrale. — TAMBRONI e FINZI. Sopra un caso di tabe spasmodica famigliare. — ANGELUCCI e PIERACCINI. Sulla opportunità ed efficacia della cura chirurgico-ginecologica nella nevrosi isterica. — AMALDI. La ghiandola tiroide negli alienati. — STEFANI e MORPURGO. Sul restringimento pupillare degli alienati. — ROSSI. Sulla velocità della corrente nervosa negli epilettici. — DE ARCANGELIS. Le stimmate epilettoidi nei criminali alienati. — GUICCIARDI e FERRARI. Il calcolatore mentale Ugo Zaneboni. — MONTEVERDI e RORACCHI. Un caso di acromegalia, con emianopsia bitemporale e inferiore. — GIUFFRIDA-RUGGERI. Un osso zigomatico tripartito e altre rare anomalie.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 14, N. 3-6. Valle di Pompei, 1897.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 57, N. 7. Paris, 1897.

LEVASSEUR. L'ouvrier américain. — DESJARDINS. Les principes fondamentaux de la constitution russe. — PILLON et WADDINGTON. Bayle historien de la philosophie; ses remarques critiques sur le dualisme d'Anaxagore.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 27-30. Firenze, 1897.

D'ANDREA e PIERACCINI. Tre casi di idiozia mixoedematosa famigliare, sottoposti alla cura interna tiroidea. — BORRI. Sulla sindrome del Brown Séquard. — BATTISTINI e MICHELI. Contributo allo studio del ricambio materiale nella anchilostomoanemia. — CURZIO. Sul valore terapeutico dei saponi antisettici. — Sulle preparazioni alimentari artificiali.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1897, N. 1. München, 1897.

RANKE. Ueber früh-mittelalterliche Schädel und Gebeine aus Lindau. — FÖPPL. Ueber eine mögliche Erweiterung des Newton'schen Gravitations-Gesetzes. — PRINGSHEIM. Zur Theorie der Doppelreihen. — ORFF. Bemerkungen über die Beziehung zwischen Schweremessungen und geologischen Untersuchungen und Bericht über die in Bayern begonnenen Pendelbestimmungen. — KORN. Ueber Molekular-Funktionen. — *Idem*. Ein Modell zur hydrody-

namischen Theorie der Gravitation. — WERNER. Ueber einige neue oder seltene Reptilien und Frösche der zoologischen Sammlung des Staates in München.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1897, N. 1-2. München, 1896.

GEIGER. Die Sprache der Rodigās auf Ceylon. — CHRISTENSEN. Die Vorlagen des byzantinischen Alexandergedichtes. — CHRIST. Beiträge zur Erklärung und Kritik Juvenals. — BIGGAUER. Ein unbekannter Numismatiker des 16. Jahrhunderts. — UNGER. Zu Josephos. — FURTWÄNGLER, Adamklissi; zur Athena Lemnia.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 30, N. 4. Modena, 1897.

RIZZI. Ricerche botaniche sulle principali adulterazioni della polvere di sommacco (rhus coriaria). — BORNTRAEGER. Sul contenuto in zucchero e saccarina nella glicerina separata dai vini dolci mercè il metodo ufficiale germanico. — GELMI. Influenza dei costituenti del mosto sulla fermentazione. — *Idem*, Esperienze sulla sterilizzazione del mosto con formalina. — BESANA. Esperimenti di fabbricazione del burro coll'uso dei fermenti selezionati.

*Transactions of the american philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. New Series, Vol. 19, Part 1. Philadelphia, 1896.

McKNIGHT. A new method for determining the general perturbations of the minor planets. — SMITH. An essay on the development of the mouth parts of certain insects.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1897, N. 8. Vienna, 1897.

ZELIZKO. Beitrag zum Studium des Weissenberger Pläners bei Neu-Straschitz. — KERNER. Reisebericht aus der Gegend im Südosten von Sebenico.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 16, N. 8. Berlin, 1897.

LUMMER. Ueber die Graugluth und Rothgluth. — KÖNIG. Die Abhängigkeit der Sehschärfe von der Beleuchtungsintensität. — GLAN. Theoretische Untersuchungen über elastische Körper und Licht.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1896-97, N. 5-13. Berlin, 1897.

DU BOIS-REYMOND. Ueber Polarisirbarkeit von Neusilber-Elektroden. — KATZENSTEIN. Ueber die Veränderungen in der Schilddrüse nach Exstirpation der zuführenden Nerven. — ROSIN. Demonstra-

tion rother Harnfarbstoffe. — HANSEMANN. Ueber einige fettige Zustände im Thierkörper. — DU BOIS-REYMOND. Beitrag zur Lehre von Stehen. — ZUNTZ. Ueber Einvirkung der Oxalsäure in den Futterstoffen auf die Knochen. — LEY-DORN. Einige Methoden die Lage innerer Theile mittelst Röntgenstrahlen zu bestimmen. - LOEWY. Ueber die Bedeutung des Sauerstoffmangels und der Kohlensäure für die Innervation der Athmung. — *Idem.* Verdünnte Luft und Höhenklima in ihrem Einfluss auf den Menschen. — JACOB. Ueber die Schutzwirkung der Leucocyten. — MICHAELIS und COHNSTEIN. Ein Vorlesungsversuch zur Demonstration der " Blutsäure „. — TORNIER. Ueber Regeneration und Hyperdactylie. — COWL. Die Sichtbarkeit der Röntgenstrahlen. — RAWITZ, Ueber die Beziehungen zwischen unvollkommenen Albinismus und Taubheit. — BENDA. Ueber die Histiogenese der Säugethierspermatozoen.

*Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, Band 5, Heft 5. Heidelberg, 1897.

BÜSTCHLI. Ueber die Herstellung von künstlichen Stärkekörnern oder von Sphärokrystallen der Stärke. — CRAMER. Die beiden Heidelberger Tiefbrunnen und ihr Verhältniss zum Neckar. — DITTRICH. Das Wasser der Heidelberger Wasserleitung in chemisch-geologischer und bacteriologischer Beziehung.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 42, N. 2. Zürich, 1897.

HEIM. Quellerträge in Schächten und deren Bestimmung. — WOLFER, Astronomische Mittheilungen. — BAMBERGER und KRAUS. Ueber Naphtalen-2,1-Diazooxyd. — KRAUS. Notiz über die von Böhmer dargestellten Dibromphenilendiazooxyde.

ADUNANZA DELL'11 NOVEMBRE 1897.

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. G. COLOMBO,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Vidari, Vignoli, Jung, R. Ferrini, Strambio, Colombo, Biffi, Pavesi, Ceruti, Taramelli, Gabba, Schiaparelli, Gobbi, Calvi, Lattes, Ardissone, Maggi, Ceriani, Negri.

E i Soci corrispondenti: Lemoigne, Raggi, Martinazzoli, Vignati, Credaro, Menozzi, Mariani, Artini, L. De Marchi, Giacosa, Novati, Andres, Sayno, Corti, Banfi, Murani.

Il M. E. Oehl giustifica la propria assenza.

Aperta la seduta, il Presidente annuncia le dolorose perdite subite dall'Istituto nelle persone del M. E. Gio. Cantoni, e del S. C. Pietro Padulli. Annuncia pure la morte del sen. Tommaso Vallauri dell'Accademia delle scienze di Torino, di mons. Jacopo Bernardi dell'Istituto Veneto e del prof. Lewin Goldschmidt dell'Accademia delle scienze di Vienna.

Letto e approvato il verbale dell'ultima adunanza, si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Il M. E. Pavesi legge un sunto della sua Memoria: *Il bordello di Pavia dal 14° al 17° secolo ed i soccorsi di s. Simone e di s. Margherita.*

In assenza del prof. Piero Giacosa, il segr. Ferrini legge la conclusione della sua Nota, ammessa dalla Sezione competente: *Sull'influenza delle grandi altitudini sul ricambio della materia.*

Il M. E. Vidari legge il *Cenno necrologico di Lewin Goldschmidt.*

Si presenta per la stampa la Nota del dott. Tito Cazzaniga, ammessa dalla Sezione competente: *Sopra i determinanti gobbi.*

In assenza del prof. G. B. De Toni, si presenta la sua lettura: *Intorno alla vita ed alle opere di Vettore Trevisan, naturalista padovano.*

Ultimate le letture, il segr. Ferrini presenta l'effemeride delle adunanze per il 1898.

Si procede alla nomina del segretario della Classe di scienze matematiche e naturali e risulta rieletto il prof. Rinaldo Ferrini.

Infine si procede alla votazione per il conferimento della pensione accademica vacante per la morte del M. E. Gio. Cantoni, e risulta conferita al M. E. Torquato Taramelli.

La seduta è chiusa alle ore 13 $^3/_4$.

Il Segretario
R. FERRINI.

CONCORSO

Il Consiglio direttivo della Società geografica italiana, accogliendo il voto emesso dal 2° Congresso geografico italiano, deliberò che sia conferita una delle sue grandi medaglie d'oro, o un premio in denaro, di L. 500, alla migliore memoria inedita intorno al tema seguente:

" Illustrare sotto l'aspetto topografico, idrografico, geologico e faunistico, una o più caverne situate entro i confini geografici della penisola italiana o nelle isole che la circondano ".

La memoria dev'essere corredata di piante e spaccati.

Sono ammessi al concorso i lavori degli autori italiani e stranieri, purchè originali e scritti in lingua italiana.

I manoscritti saranno contrassegnati con un motto, da ripetersi sopra busta chiusa contenente il nome dell'autore. Dovranno essere diretti alla Segreteria della Società geografica in Roma, non più tardi del 15 marzo 1898.

Il premio sarà conferito durante il 3° Congresso geografico italiano.

La Società geografica si riserva il diritto di inserire nelle proprie pubblicazioni la memoria premiata. In tal caso l'autore riceverà 100 estratti del suo lavoro, conservandone inoltre, per il seguito, la proprietà letteraria.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(AGOSTO 1897)

Opere ed Opuscoli.

BARBÈRA G. Catalogo perenne delle edizioni e delle opere in deposito per ordine cronologico e con la classificazione decimale secondo il sistema Melvil Dewey. Firenze, 1897.

*BILLINGS J. S. Report on the insane, feeble-minded, deaf and dumb, and blind in the U. S. at the el. c. 1890. Washington, 1895. — Report on vital and social statistics in the U. St. at the el. c. 1890. Part. 2, vital statistics; Part. 4, Statistics of deaths. Washington, 1895-96.

*BORRI L. Statuti ed ordinamenti dell'antichissimo capitolo della insigne basilica di s. Vittore in Varese per la prima volta editi con note documentate. Varese, 1897.

*BUNTE H. Wissenschaftliche Forschung und chemische Technik. Karlsruhe, 1896.

*Conti consuntivi degli Asili di carità per l'infanzia e la puerizia in Milano, esercizio 1895. Milano, 1897.

*FRITSCHE H. Ueber die Bestimmung der Coefficienten der Gaussischen allgemeinen Theorie des Erdmagnetismus für das Jahr 1885 und ueber den Zusammenhang der drei erdmagnetischen Elemente untereinander. Pietroburgo, 1897.

*HOLMES and LORD. Report on farns and homes; proprietorship and indebtedness in the U. S. at the el. c. 1890. Washington, 1896.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*JENNEY CH. A. Report on insurance business in the United States at the eleventh census, 1890. Part. 2, life insurance. Washington, 1895.

*MARINELLI G. La Terra; trattato popolare di geografia universale N. 561-566. Milano, 1897.

*PAVESI P. Studi sugli aracnidi africani: aracnidi somali e galla raccolti da E. Ruspoli. Genova, 1897. — Calendario ornitologico pavese 1895-97. Pavia, 1897.

*PITTEI C. Terremoto del 18 maggio 1895; breve relazione e curve sismografiche. Firenze, 1895.

*SECCHI E. L'antisepsi fisica nella cura delle ferite. Milano, 1897.

*Statistica delle cause di morte dell'anno 1895, con notizie sommarie di quelle del 1896. Roma, 1897.

*Tabulae codicum manu scriptorum praeter graecas et orientales in bibliotheca Palatina vindobonensi asservatorum. Vol. 9, codicum musicorum pars prima (cod. 15501-17500). Vindobonæ, 1897.

UFFICIO INTERNAZIONALE DI BIBLIOGRAFIA. Classificazione decimale di Melvil Dewey. Tavole generali ridotte. Traduzione italiana di V. BENEDETTI. Firenze, 1897.

*VAN DER STOK. Wind and weather, currents, tides and tidal streams in the East Indian Archipelago. Batavia, 1897.

*VERSON E. La evoluzione del tubo intestinale nel filugello. Padova, 1897.

*WINES E. Report on crime, pauperisme and benevolence in the U. S. at the el. c. 1890, Part. 1, analysis. Washington, 1896.

*WISLICENUS H. Ueber "activirte" Metalle (Metalpaare) und die Verwendung des activirten Aluminiums zur Reduction in neutralen Lösung. Leipzig, 1896.

Periodici.

*Abhandlungen der philologisch.-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 17, N. 6. Leipzig, 1897.

SCHREIBER. Die Wandbilder des Polygnotos in der Halle der Knidier zu Delphi.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 20, N. 1; Band 23, N. 3. Frankfurt a. M., 1897.

KINKELIN. Einige seltene Fossilien des Senckenbergischen Museums. — OTTO. Das Skelett der Pleuracanthiden und ihre systematischen Beziehungen.

Band 23. — PAGENSTECHER. Lepidopteren. — ATTEMS. Myriopoden. — KRAEPELIN. Scorpione und Thelyphoniden.

Annalen der Physik und Chemie. Band 61, N. 3. Leipzig, 1897.

KURLBAUM. Ueber eine bolometrische Versuchsanordnung für Strahlung zwischen Körpern von sehr kleiner Temperaturdifferenz und eine Bestimmung der Absorption langer Wellen in Kohlensäure. — DUANE und STEWART. Ueber die dämpfende Wirkung des magnetischen Feldes auf rotirende Isolatoren. — ELSTER und GEITEL. Ueber die Abhängigkeit des photoelectrischen Stromes vom Einfallswinkel und der Schwingungsrichtung des erregenden Lichtes und seine Beziehung zu der Absorption des Lichtes and der Kathode. — DRUDE. Eine Methode zur Messung der Dielectricitätsconstanten und electrischen Absorption kleiner Substanzmengen vermittelst electrischer Drahtwellen. — CELLIER. Leitungsvermögen der Kohle für Wärme und Electricität. — HEYDWEILLER. Die Erstarrungscontraction für einige organische Verbindungen. — *Idem.* Einige Bemerkungen über Funkenentladung. — KAUFMANN. Die magnetische Ablenkbarkeit der Kathodenstrahlen und ihre Abhängigkeit vom Entladungspotential. — MALTHY. Methode zur Bestimmung der Periode electrischer Schwingungen. — WEIHE. Ueber die Hysteresiswärme bei Eisen in magnetischen Wechselfeldern. — BECKENKAMP. Eine Beziehung zwischen dem electrischen, chemischen und geometrischen Verhalten der Krystalle. — WADSWORTH. Ueber das Auflösungsvermögen von Fernrohren und Spectroskopen für Linien von endlicher Breite. — DRUDE. Bemerkungen über die Wirkungsweise des Lecher'schen Drahtsystems. — MEBIUS. Eine Ableitung des electrischen Druckes.

Annales de chimie et de physique. Août 1897. Paris, 1897.

BOUASSE. Sur la torsion des fils fins. — PERRIN. Rayons cathodiques et rayons de Röntgen. — BERTHELOT. Glucogenèse et thermogenèse dans l'économie.

Annales des mines. 1897, 7. Paris, 1897.

BURTHE. Sur les travaux de recherche exécutés à Meymac. — KELLER. Saturation hygrométrique de l'écorce du globe. Détermination de l'eau de carrière. Diminution de la résistance des roches imbibées d'eau. — WALCKENAER. Remarques et expériences à l'occasion d'un manque d'eau dans un générateur de vapeur.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Série 8, Tome 4, N. 1-3. Paris, 1897.

De Pousargues. Sur les mammifères du Congo français. — Domergue et Biétrix. Recherches biologiques sur les œufs et les larves des poissons de mer et sur le turbot.

*Annali d'igiene sperimentale. Vol. 7, N. 3. Roma, 1897.

Perez. Del modo di comportarsi del sistema ganglionare linfatico rispetto ai microrganismi. — Scala. Le paste da minestra di frumento, di granturco e miste di frumento e granturco. — Jacoangeli e Bonanni. L'alimentazione colle paste alimentari di granturco e miste. — Sanarelli. Etiologia e patogenesi della febbre gialla.

*Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 50, N. 1-2. Güstrow, 1896-97.

Ihne. Der Frühling der Jahre 1890-94 in Mecklenburg-Schwerin. — Geinitz. Kritik der Frage der interglacialen Torflager Norddeutschlands. — Haberland. Zusammenstellungen der Gewitterbeobachtungen der meteorologischen Station Neustrelitz in den Jahren 1887-1895. — Lübstorf. Zur Pilzflora Mecklenburgs: die Basidiomyceten. — König. 10 Jahre Sonnenschein in Mecklenburg — Günther. Untersuchungen über Auswitterungen an Ziegeln u. Ziegelmauerwerk, deren Ursachen und Verhütung. — Halbfass. Ueber einige Seen im Stromgebiet der Elbe. — Schacko. Beitrag über Foraminiferen aus der Cenoman-Kreide von Moltzow in Mecklenburg. — Will. Die oberflächliche Furchung der Reptilieneies. — Wilhelmi. Aus der Volksheilkunde Mecklenburgs. — Koch. Flora von Teterow. — Geinitz. Zur Entstehung unserer Sölle. — *Idem.* Beitrag zur Geologie Mecklenburgs.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1897, N. 3-4. Leipzig, 1897.

Flemming. Ueber die Entwickelung der collagenen Bindegewebsfibrillen bei Amphibien und Säugethieren. — Gemmil. Ueber die Entstehung des Müller'schen Ganges in Amphibien. — Keibel. Noch einmal zur Entwickelung des Urogenitalsystems beim Menschen. — Held. Beiträge zur Structur der Nervenzellen und ihre Fortsätze.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1897, N. 3-4. Leipzig, 1897.

Rosenthal. Calorimetrische Untersuchungen. — Benedicenti. Ueber die Einwirkung des Formaldehyds, des Hydrazins und anderer reducirender Agentien auf den Blutfarbstoff. — *Idem.* Beiträge zur Kentniss der chemischen und physiologischen Wirkungen des Formaldehyds. — Loewenthal. Zur Kenntniss der Spontanemulgirung von fetten Oelen. — Ogneff. Ueber die Entwickelung

des elektrischen Organes bei Torpedo. — SCHULTZ. Die längsgestreifte (glatte) Musculatur der Wirbelthiere. — *Idem.* Zur Physiologie der längsgestreiften glatten Muskeln. — *Idem.* Quergestreifte und längsgestreifte Muskel. — GAD. Zu Schenck's Einwand gegen Allen's Versuche. — MÜNDEN. Dritter Beiträg zur Granulafrage.

*Archiv für österreichische Geschichte. Band 83, N. 2. Wien, 1897.

KAINDL. Das Entstehen und die Entwicklung der Lippowaner-Colonien in der Bukowina. — EGGER. Das Aribonenhaus.

Archives des sciences physiques et naturelles. Année 102, N. 6-7. Genève, 1897.

FOREL. Réfractions et mirages; passage d'un type à l'autre sur le Léman. — MARGOT. Nouveaux systèmes d'interrupteurs rapides pour bobines d'induction. — RENEVRIER. Résumé de Chronographe géologique. — ROENTGEN. Nouvelles observations sur les propriétés des rayons x. — DÉCOMBE. Sur la résonance multiple des ondulations électriques. — FOREL. Les seiches des lacs et les variations locales de la pression atmosphérique. — SARASIN. La station préhistorique du Schweizersbild. — BERTHOLET. De la germination du sapin blanc au Jorat sur Lausanne, en 1897.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 8, N. 9. Venezia, 1897.

BONATELLI. Psicofobia. — RAGNISCO. La milizia della nostra vita. — GLORIA. L'orologio inventato da Jacopo Dondi. — LUSSANA. Sul calore specifico dei gas. — MARINELLI. La serie cretacea nei dintorni di Tarcento in Friuli.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 5, Parte 2, Notizie degli scavi, 1897, maggio. Roma, 1897.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 2, N. 2-3. Roma, 1897.

GRASSI e CALANDRUCCIO. Ulteriori ricerche sulle metamorfosi dei murenoidi. — CAMPETTI. Sull'azione scaricatrice dell'aria che è stata attraversata dai raggi x. — BUSCALIONI. Osservazioni sul phyllosiphon Arisari. — PEGLION. Marciume radicale delle piantine di tabacco, causato dalla thielavia basicola Zopf. — SILVESTRI. La scolopendra cingulata Latr. è ovipara. — RIGHI. Sulla non penetrazione delle onde elettriche nello spazio racchiuso da una lamina metallica. — ASCOLI. Sui magneti Jamin. — MAJORANA. Sulla velocità dei raggi catodici. — MAZZOTTO. Sulla doppia rifrazione elettrica del legno. — DUTTO. Sulle leggi delle scosse muscolari. Precedenti storici.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 32, N. 15. Torino, 1897.

Foà. Sulla infiammazione interstiziale. — Volterra. Un teorema sugli integrali multipli. — Cesaris-Demel. Sulla origine infettiva della corea. — Zenoni. Sulla partecipazione degli endotelii nelle infiammazioni delle meningi. — Monticelli. A proposito di una medusa del golfo di Cagliari. — Battistini e Scofone. Ricerche sperimentali sugli effetti della trasfusione nell'anemia da emolisi. — Benedicenti. Ricerche sulla tonicità muscolare. — Vailati. Il principio dei lavori virtuali da Aristotele a Erone d'Alessandria. — Almansi. Sulla deformazione di una sfera elastica soggetta al calore. — Niccoletti. Sulla trasformazione delle equazioni lineari omogenee del secondo ordine a derivate parziali con due variabili indipendenti. — Campetti. Dell'influenza della temperatura sulla velocità degli ioni. — Garbasso. Sopra un sistema diciclico imperfetto, che rappresenta una coppia di circuiti forniti di induzione e di capacità. — Rizzo. Valori assoluti e variazioni secolari degli elementi del magnetismo terrestre a Torino. — Balbi. Effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Torino per l'anno 1898. — Cipolla. L'impresa di Luigi XII contro Lodovico Sforza narrata da L. G. Pélissier. — *Idem.* Di un falso diploma di Berengario I. — Claretta. Notizie per servire alla vita del gran cancelliere di Carlo V Mercurino di Gattinara.

*Atti della i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati in Rovereto. Serie 3, Vol. 3, N. 1-2. Rovereto, 1897.

Schiaparelli. Rubra canicula: nuove considerazioni circa la mutazione di colore che si dice avvenuta in Sirio. — Cipolla. Inferno XV, 70 e sgg. — Billia. Sull'ipotesi dell'evoluzione. — Bresadola. Hymenomycetes ungarici Kmetiani.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 20, N. 2. Firenze, 1897.

Vannuccini. Sulla preparazione dei vini bianchi fini. — Caruso. Esperienze fatte nel 1896 per combattere la peronospora delle viti per mezzo dell'acetato di rame in confronto colla poltiglia cupro-calcica. — *Idem.* Esperienze fatte nel 1896 per combattere la tignuola della vite. — *Idem.* Resultati delle esperienze sul lavoro compiuto dal coltro Sack e dal coltro Oliver. — Dalla Volta. Terre pubbliche e questione sociale. — Golfarelli. Sull'istruzione professionale. — Sestini e Catani. Sulla composizione chimica della canape.

*Avvenire (L'). N. 5-8. Roma, 1897.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1897, N. 7. Leipzig, 1897.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe. 1897, N. 3. Leipzig, 1897.

ENGEL. Ueber lineare homogene Transformationen. — OSTWALD. Studien über die Bildung und Umwandlung ferster Körper. — WISLICENUS. Die tautomeren Formen des Dibenzoylmethans. — *Idem.* Die geometrisch-isomeren Pseudobutylene. — THOMAE. Lineare Construction der Fläche zweiter Ordnung aus neun Punkten. — WEBER. Résumé einer Integrationstheorie höherer partieller Differentialprobleme. — LIE. Die Theorie der Integralinvarianten ist ein Corollar der Theorie der Differentialinvarianten. — AHRENS. Zur Theorie der adjungirten Gruppe.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 8. Roma, 1897.

BARATTA. Il grande terremoto indiano del 12 giugno 1897. — CABOTO. Quarto centenario della scoperta del continente nord-americano.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 278-279. Firenze, 1897.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, luglio. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, Vol. 1, N. 29-34. Roma, 1897.

*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Serie 5, Tome 3, N. 2-5; Tome 4, N. 1-5; Tome 5, N. 1-5. Pietroburgo, 1896.

JERÉMÉJEW. Quelques formes nouvelles des cristaux et de la construction intérieure du zircon des monts d'Ilmène et des sables aurifères de Kyschtim à Oural. — KOWALEWSKY. Sur les glandes lymphatiques chez nereis cultrifera et halla parthenopeia. — *Idem.* Une nouvelle glande lymphatique chez le scorpion d'Europe. — GALITZINE. Méthode pour déterminer l'indice de réfraction des liquides dans le voisinage du point critique. — BOBRINSKOY. Étude sur l'amas stellaire C. G. 4294 = M. 92. — ZOGRAT. Essais d'une explication de l'origine de la faune des lacs de la Russie d'Europe. — BERG. Kritische Untersuchung der Angaben freier und geschützter Regenmesser. — BRÉDIKHINE. Variations séculaires de l'orbite de la comète 1862 III et de ses orbites dérivées. — KLEMENTZ. Compte rendu sommaire d'un voyage en Mongolie en 1894. — SARS. Crustacea caspia. — SONIN. Sur l'equation differentielle $\frac{dy}{dx} = 1 + \frac{R(x)}{y}$. — IVANOFF. Sur les diviseurs premièrs des nombres de la forme $A + x^2$. — ROSENTHAL. Meteorologische Beobach-

tungen in Irkutsk während der Sonnenfinsterniss am 6. april 1894. — Sokoloff. Détermination de l'intensité de la pesanteur à Paris par rapport à Poulkovo. — Selopolsky. Sur les déplacements des raies dans le spectre de Saturne et de son anneau. — Kubiloff. Sur l'éléctrolyse des dissolutions d'acide chlorydrique et de leur mélanges avec les sels de lithium, sodium et potassium. — Knipowitsch. Ueber den Relikten-See " Mogilnoje „ auf der Insel Kildin an der Murman-Küste. — Dogiel. Sur la structure des cellules nerveuses de la rétine. — Kostinsky. Sur une équation personnelle dans les mesures sur les plaques photographiques.

Tome 4. — Brédikhine. Variations séculaires de l'orbite de la comète 1862 III et de ses orbites dérivées. — Clemenz. Excursion dans une partie de Mongolie orientale. — Wolkhonsky. La grêle, observée le 15 juin 1895 dans le village Kutkovo. — Métalnikoff. Sur les organes excréteurs de quelques insectes. — Wittram. Ueber die totale Sonnenfinsterniss am 8/9. August 1896. — Karpinsky. Sur l'existence du genre prolecanites en Asie et sur son développement. — Stackelberg. Versuche über die Abhängigkeit der Löslichkeit vom Druck. — Rohon. Weitere Mittheilungen über die Gattung Thyestes. — Lemm. Nachtrag zu den " Koptischen Fragmenten zur Patriarchengeschichte Alexandriens „. — Galitzine. Sur les propriétés des molécules et ses atomes. — Bourinsky. Sur les perfectionnements obtenus dans les procédés photographiques. — Bélopolsky. Sur les vitesses radiales périodiques de l'étoile α' Gémeaux. — Brèdikhine. Sur l'origine et les orbites du système des aquarides. — Békétoff. Du changement de volume pendant la formation de l'iodure d'argent par les éléments et la densité de l'iode liquide. — Wassiliéff. Sur les inscriptions épigraphiques, découvertes sur les monuments, situés près l'embouchure de fleuve Amour au mont Tyr. — Holm. Ueber eine neue Bearbeitung des eurypterus Fischeri Eichw. — Lipsky. Revisio generis aphanopleura (umbelliferae). — *Idem.* Valerianellae Turkestanicae. — Ostrooumoff. Résultats scientifiques de l'expédition " d'Atamanaï „. — Schneider. Sur les organes phagocytaires des oligochètes. — Sproghis. La langue lithuanienne d'après les monuments écrits de droit. — Sars. Crustacea Caspia. — Schterbakoff. Sur une nouvelle méthode pour déterminer la position de la surface d'émission des rayons x. — Metalnikoff. Sur l'absorption de fer par le tube digestif de la blatte (blatta orientalis). — Kouliabko. Sur la question des capillaires biliaires.

Tome 5. — Kowalevsky. Sur l'anatomie de l'acanthobdella peledina Grube et l'archaeobdella Esmontii. — Renz und Kostinsky. Untersuchungen des der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften gehörigen Repsold'schen Messaparats für photographische Sternaufnahmen. — Tarchanoff. De l'action du curare sur l'organisme. — Kastchenko. Sur les restes de mammouth trouvés près de Tomsk. Ostrooumoff. Comptes-rendus des dragages et du plancton de l'expédition de " Selanik „. — Batujeff. Carabelli's Höckerchen

und andere unbeständige Höcker der oberen Mahlzähne bei dem Menschen und den Affen. — OSTROOUMOFF. Résultats scientifiques de l'expedition " d'Atmanaï ". — KOWALSKI. Recherches des tourbillons de la grande lunette méridienne d'Ertel. — IVANOFF. De la congruence $x^3 - rx - s \equiv 0$. — ORCHANSHI. Mécanisme des procédés nerveux. — IVANOF. Déclinaisons de 14 étoiles employées pour les recherches sur la variation de la latitude de Kasan. — GUSTAVSON. Sur les vinyl-triméthylène. Sur l'éthylidène-triméthylène. — GALITZINE. Du voyage à Nowaïa Zemlia entrepris pendant l'été de l'année 1896. — KOWALEVSKY. Étude sur l'anatomie de l'acanthobdella peledina. — BACKLUND. Rapport sur son voyage à Paris et à Odessa. — BEILSTEIN und RINNE. Ueber die Bestimmung des Glycerins und die Analyse des Wachses. — BERG. D'une espèce particulière de brouillard, qu'on appelle " pomokha " observée à Sosnovka, gouv. Samara. — KOVALEVSKY. Étude sur l'anatomie de l'archaeobdella Esmontii de O. Grimm. — BRÉDIKHINE. Sur quelques systèmes de météores. — GALITZINE. Sur les éléments magnétiques, observés à Vorobiewo. — WILD. Verbesserter Ombrograph und Atmograph. — PETROFF. Sur le frottement des liquides. — HUTH. Zur Entzifferung der Niuči-Inschrift von Yen-t'ai. — KOUZNETSOW. L'aurore boréale observée à Pavlovsk le 19 septembre (1 octobre) 1896.

Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. Tome 37, N. 30-33. Paris, 1897.

NOCARD. Sur la sérotherapie du tétanos chez les animaux; essai de traitement préventif. — Le traitement chirurgical du goitre exophtalmique par la section ou la résection du sympatique cervical. — LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. Conditions de solidité des résultats de l'opération de la cure radicale de la hernie. — ROBIN. Des albuminuries dyspeptiques.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 124. Lausanne, 1897.

LUGEON. Leçon d'ouverture du cours de géographie physique. — FOREL. Sur les lacs de Joux. — JACCARD. Étude critique du mémoire de Stenström: Sur la présence des mêmes espèces végétales dans des stations dissemblabes et sous des climats différents. — DUFOUR. Observations sur le nouveau théorème relatif à la marche d'un thermomètre non equilibré et extension de ce théorème.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'anne 1897, avril. Cracovie, 1897.

TRETIAK. P. Pierre Skarga S. I. et la Ruthénie. — PILAT. Autographes du Pan Tadeusz, chants IV à XII. — PIEKOSIŃSKI. La chevalerie polonaise au moyen-âge. — NATANSON. Sur la théorie cinétique du mouvement tourbillonnaire. — BROWICZ. Sur l'état pathologique du noyau de la cellule hépatique indiquant que le noyau est un organe sécrétoire.

*Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. 15, N. 5 et suppl. Saint-Pétersbourg, 1896.

NIKITIN. Bibliothèque géologique de la Russie.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 11, N. 5. Buenos Ayres, 1897.

*Bulletin of the agricultural experiment Station of the University of California. N. 110-111, 113-115. Berkeley, 1896.

JAFFA. The study of human foods and practical dietetics. — COLBY. California walnuts, almonds, and chestnusts, their composition and draft upon the soil. — HILGARD. The bleaching of nuts by dipping. — BIOLETTI. The causes of " frogging „ and " bloating „ of prunes. — WOODWORTH. Remedies for insects and fungi.

*Bulletin of the American Museum of natural history. Vol. 8. New York, 1896.

CHAPMAN. On the changes of plumage in the snowflacke (plectrophenax nivalis). — *Idem.* On the changes of plumage in the dunlin and sanderling. — ALLEN. Alleged changes of color in the feathers of birds without molting. — *Idem.* Note on macrogeomys cherriei. — *Idem.* On mammals collected in Bexar county and vicinity, Texas. — WORTMAN. Species of hyracotherium and allied perissodactyls from the Wahsatch and Wind river beds of North America. — BEUTENMÜLLER. Critical review of the sesiidae found in America, north of Mexico. — HOVEY. Catalogue of meteorites in the collection of the American museum of natural history. — FAIRFIELD OSBORN. The cranial evolution of titanotherium. — DOUGLASS. A table of the geographical distribution of American Indian relics in a collection exibited in the American museum of natural history. — SAVILLE. The temple of Tepoztlan, Mexico. — TEIT. A rock painting of the Thompson river Indians, British Columbia. — WHITTFIELD. Description of a new genus of fossil brachiopod from the lower Helderberger limestones. — ALLEN. Description of new North American mammals. — *Idem.* List of mammals collected by Mr. Walter Granger, in New Mexico, Utah, Wyoming and Nebraska, 1895-96. — WORTMANN. Psittacotherium, a member of a new and primitive suborder of the edentata. — ALLEN. On mammals from the Santa Cruz mountains, California. — CHAPMAN. Notes on birds observed in Yucatan. — BEUTENMÜLLER. Transformations of some North American hawk-moths. — WHITFIELD. Notice and description of new species and a new genus of phyllocaridae. — BRAINERD and SEELY. The chazy of lake Champlain.

*Bulletin of the Department of geology of the University of California. Vol. 1, N. 12-14; Vol. 2, N. 1-4. Berkeley, 1896.

LAWSON. On malignite, a family of basic plutonic orthoclase rocks rich in alkalies and lime intrusive in the coutchiching schists

of Poohbah lake. — RANSOME. The Great Walley of California, a criticism of the theory of isostasy. — MERRIAM. Sigmogomphius Le Contei, a new castoroid rodent from the pliocene, near Berkeley, Cal. — FAIRBANKS. The geology of Point Sal. — CHAPMAN. On some pliocene ostracoda from Near Berkeley. — MERRIAM. On two tertiary faunas from the rocks of the southern coast of Vancouver Island.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 31-34. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 13-14. Udine, 1897.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 8, N. 7-8. Bologna, 1897.

PAZZI. Sopra un caso non recidivo di inversione acuta dell'utero puerperale. — CALDERONE. Sulla ereditarietà della lepra. — PAZZI. Sopra un caso di placenta dimidiata descritta dal prof. C. Grillenzoni. — GHILLINI. Coxa vara. — PUGLIESE e COGGI. Influenza del siero di sangue sugli enzimi.

*Centralblatt für Physiologie. Band 11, N. 10-11. Wien, 1897.

PUGLIESE. Ueber den Einfluss der Kohlehydrate, des Fettes und des Leims auf den anorganischen Stoffwechsel. — STEWART. Elektrische Leitfähigkeit thierischer Flüssigkeiten. — HEINE. Ueber accommodative Linsenverschiebungen. — *Idem.* Mikroskopische Fixirung des Accommodationsactes. — CYON. Ueber die Beziehungen der Schilddrüsen zum Herzen. — DRECHSEL. Vorläufige Mittheilung über einen natürlich vorkommenden Kieselsäureester.

Cimento (Il nuovo). Luglio 1897. Pisa, 1897.

BATTELLI e GARBASSO. Azione dei raggi catodici sopra i conduttori isolati. — GARBASSO. Sul modo di interpretare certe esperienze del sig. P. Zeeman di Leida. — *Idem.* Come si faccia la scarica di un condensatore, quando ad essa si offrono due vie: e come si rappresenti meccanicamente. — SANDRUCCI. Primo saggio di ricerche sperimentali sulla misura della densità dei liquidi e sull'effetto capillare con un nuovo areometro di precisione. — PETTINELLI. Sull'aspetto presentato da certe scariche attraverso lamine sottili metalliche. — JOUBIN e DEL LUNGO. Sulla costante $\frac{VH}{r}$. — MARTINI. Intorno al calore che si sviluppa nella umettazione delle polveri. — CHISTONI. Sui risultati udometrici ottenuti al r. osservatorio di Modena dal 1830 al 1895. — DALL'OPPIO. Apparato completo per la micro-fotografia.

*Circolo (Il) giuridico. N. 331. Palermo, 1897.

D'AMELIO. Concorrenza sleale. — MICELA. Sul progetto di modificazioni al codice proc. pen. — GARUFI. Il matrimonio " per verba de futuro „ di un siciliano studente leggi in Bologna nel 1340.

*Collections (Smithsonian Miscellaneous). N. 1035 1038, 1039, 1071-73, 1075. Washington, 1896.

HOLDEN. Mountain observatories in America and Europe. — GRAY. Smithsonian physical tables. — PHILIPPS. Virginia cartography. — DE VARIGNY. Air and life. — ROLLO RUSSEL. The athmosphere in relation to human life and health. — COHEN. The air of towns. — WIGGLESWORTH CLARKE. A recalculation of the atomic weights.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres de Paris. 1897, mai-juin. Paris, 1897.

DEVÉRIS. Estampage d'inscriptions chinoises provenant de la mission de MM. Dutreuil, de Rhins et Grenard. — LECLÈRE. Les divers types connus au Cambodge du *pied sacré* du Buddha. — OPPERT. Éclaircissement sur quelques points relatifs à la dernière periode de l'empire assyrien. — DE VILLEFOSSE. Diplôme militaire de l'année 139, découvert en Syrie.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 125, N. 3-7. Paris, 1897.

BOUSSINESQ. Établissement du régime uniforme, dans un tuyau à section rectangulaire large. — CARNOT et GOUTAL. Recherches sur l'état où se trouvent dans les fontes et aciers les éléments autres que le carbone. — LEVEAU. Ephéméride de la comète périodique de d'Arrest. — PAINLEVÉ. Sur les intégrales quadratiques de la dynamique. — BEUDON. Sur l'intégration des systèmes d'équations aux dérivées partielles du premier ordre à plusieurs fonctions inconnues. — COSSERAT. Sur les surfaces rapportées à leurs lignes de longueur nulle. — LECORNU. Sur le tracé pratique des engrenages. — BLONDEL. Sur le phénomène de l'arc éléctrique. — VILLARI. De l'action des charges éléctriques sur la propriété de décharge provoquée dans l'air par les rayons x. — SAGNAC. Sur les propriétés des gaz traversés par les rayons x et sur les propriétés des corps luminescents ou photographiques. — DE GRAMONT. Sur le spectre du carbone. — SABATIER. Action de l'hydrate cuivrique sur les dissolutions de nitrate d'argent: sel basique argento-cuivrique. — DELÉPINE. Hydrobenzamide, amarine et lophine. — BARTHE. Nouvelles synthèses à l'aide de l'éther cyanosuccinique. — MOITESSIER. Sur quelques combinaisons de la phénylhydrazine et d'azotates métalliques. — LÉGER. Sur les aloïnes. — GOURFEIN. Le rôle de l'autointoxication dans le mécanisme de la mort des animaux décapsulés. — CUÉNOT. L'épuration nucléaire au début de l'ontogenèse. — RAY. Variations des champignons inférieurs sous l'influence du milieu. — GAIN. Sur la germination des graines de légumineuses habitées par les bruches.

N. 4. — WOLF. Le gnomon de l'observatoire et les anciennes toises, restitution de la toise de Picard. — BOUSSINESQ. Etablisse-

ment du régim unifoerme dans un tuyau à section circulaire. — DEHÉRAIN. Sur la composition des eaux de drainage. — CARNOT et GOUTAL. Recherches sur l'état ou se trouvent, dans les fontes et aciers, les éléments autres que le carbone. — STOKES. Sur l'explication d'un résultat expérimental attribué à une déviation magnétique des rayons x. — ARLOING. De l'intoxication par la sueur de l'homme sain. — HALLER et GUYOT. Sur le vert phtalique; preparation et constitution. — COTTON. Sur une généralisation du problème de la représentation conforme aux variétés à trois dimensions. — DONGIER. Dispersion rotatoire naturelle du quartz dans l'infrarouge. — SAGNAC. Sur la transformation des rayons x par les métaux. — VILLARD. Sur le voile photographique en radiographie. — LECERCLE. Actions des rayons x sur la température des animaux. — GUILLAUME. Sur les aciers au nickel. Dilatations aux températures élevées, résistance électrique. — DE GRAMONT. Sur le spectre de lignes du carbone dans les sels fondus. — DUTOIT et ASTON. Relation entre la polymérisation des corps liquides et leur pouvoir dissociant sur les électrolytes. — MUTTELET. Sur un nouveau groupe d'amidines. — CHAVASTELON. Sur un procédé de dosage de l'acétylène, applicable aux carbures de la forme R—C≡C—H. — LINDET. Sur le dosage de la chaux, de l'alumine et du fer dans les phosphates minéraux. — LABORDE. Sur l'absorption d'oxygène dans la casse du vin. — CHARRIN. Influences exercées par les états pathologiques des générateurs sur la constitution des descendants. — BEAUREGARD. Étude bactériologique de l'ambre gris. — CAMUS et GLEY. Persistance d'activité de la présure à des températures basses ou élevées. — PEREZ. Sur une forme nouvelle de l'appareil buccal des hyménoptères. — LÉGER. Sur une nouvelle myxosporidie de la famille des glugeïdées. — VAFFIER. Sur le terrain carbonifère des environs de Mâcon. — LACROIX. Sur la marcasite de Pontpéan et sur des groupements réguliers de marcasite, de pyrite ed de galène, constituant des pseudomorphoses de pyrrhotine. — APOSTOLI. Sur les applications nouvelles du courant ondulatoire en thérapeutique éléctrique.

N. 5. — BERTHELOT. Sur les débuts de la combinaison entre l'hydrogène et l'oxygène. — MOISSAN. Sur l'analyse de l'aluminium et de ses alliages. — DEHÉRAIN. Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables. — ARLOING. L'intoxication par la sueur de l'homme sain. — HALLER et GUYOT. Sur le tétraméthyldiamidodiphényldianthranoltétraméthylédiamidé symétrique de l'oxanthranol correspondant. — ANDRÉ. Occultation du groupe des pléiades par la lune, le 23 juillet 1897, à Lyon. — PELLET. Sur les surfaces isothermiques. — BRILLOUIN. Appareil léger pour la détermination rapide de l'intensité de la pesanteur. — MARCHIS. Sur les déformations permanentes du verre et le déplacement du zèro des thermomètres. — LEDUC et SACERDOTE. Sur la compressibilité des gaz au voisinage de la pression atmosphérique. — LEDUC. Sur les poids atomiques de l'azote, du chlore et de l'argent. — SABATIER.

Déterminations thermochimiques relatives aux composés cuivriques. — COLLET. Sur quelques cétones bromées. — GASSMANN et GEORGE. Observations sur la copulation des dérivés diazoïques avec les phénols. — EFFRONT. Sur la caroubinose. — GUÉRIN. Sur un composé organique, riche en manganèse, retiré du tissu ligneux. — GLEY. Présence de l'iode dans les glandules parathyroïdes. — D'HARDIVILLIER. Les bronches épartérielles chez les mammifères et spécialement chez l'homme. — PEREYASLAWZEWA. Les premiers stades du développement des pédipalpes. — BORDAS. Système nerveux sympathique des orthoptères. — MESNIL et MARCHOUX. Sur un sporozoaire nouveau (cœlosporidium chydoricola n. g. et n. sp.) intermédiaire entre les sarcosporidies et les amœbidium Cienkowsky. — CANTACUZÈNE, Organes phagocytaires observés chez quelques annélides marines. — LÉGER. Étude expérimentale sur les coccidies. — GRÉLOT. Sur l'indépendance de certains faisceaux dans la fleur. — GUINARD et TIXIER. Troubles fonctionnels réflexes d'origine péritonéale, observés pendant l'éviscération d'animaux profondément anesthésiés. — DE LAUNAY. Sur les roches diamantifères du Cap et leurs variations en profondeur. — DAVY. Sur l'ancienneté probable de l'exploitation de l'étain, en Bretagne. — MOUTIER. Sur l'action des courants de haute fréquence au point de vue de la tension artérielle. — BERGONIE. Sur un traitement électrique palliatif du tic douloureux de la face.

N. 6. — CHATIN. Sur le nombre et la symétrie des faisceaux libéroligneux des appendices (feuilles) dans leurs rapports avec la perfection organique. — LE BEL. Sur la forme cristalline des chloroplatinates de diamines. — COLLET. Sur quelques éthers cétoniques. — PETIT. Pruduits de la saccharification de l'amidon par la diastase. — VIGNON. Sur un point de la théorie de la teinture. — BATTANDIER et MALOSSE. Sur un nouvel alcaloïde. — ROZE. Sur la présence du pseudocommis vitis Debray, dans la tige et les feuilles de l'elodea canadensis. — TROUESSART. Sur l'acarien des vins de Grenache (carpoglyphus passularum Robin). — FRON. Sur la racine des suæda et des salsola. — BOIRIVANT. Sur le tissu assimilateur des tiges privées de feuilles.

N. 7. — ROSSARD. Observations de la cométe périodique de d'Arrest faites à Toulouse. — DESLANDRES. Sur les rayons cathodiques simples. — BUGUET. Actions des tubes de Röntgen derrière les écrans opaques aux rayons x. — PEREYASLAWZEWA. Les derniers stades du développement des pédipalpes. — BIGOT, Sur les dépôts pléistocènes et actuels du littoral de basse Normandie.

*Contributions (Smithsonian) to knowledge. N. 1034. Washington, 1896.

DUCLAUX. Atmospheric actinometry and the actinic constitution of the atmosphere.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 32-34. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 654-657. Paris, 1897.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Band 63. Wien, 1895.

Bukowski. Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. — Chiari. Ueber Veränderungen des Kleinhirns, des Pons und der Medulla oblongata in Folge von congenitaler Hydrocephalie des Grosshirns. — Ettingshausen. Ueber die Nervation der Blätter bei der Gattung Quercus, mit besonderer Berücksichtigung ihrer vorwertlichen Arten. — Steindachner. Beiträge zur Kenntniss der Süsswasserfische der Balkanhalbinsel. — Eder und Valenta. Ueber die Spectren von Kupfer, Silber und Gold. — Hauer. Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. — Toula. Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über seine geologischen Arbeiten im Balkan. — Holetschek. Untersuchungen über die Grösse und Helligkeit der Kometen und ihrer Schweife. — Mojsisovics. Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Faunen des Himalaya. — Prey. Ueber Gestalt und Lage der Milchstrasse. — Berichte der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. Zoologische Ergebnisse: Mollusken, Brachiopoden, Hyperienartige Amphipoden.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe, Band 44. Wien, 1896.

Mussafia. Ueber die von Gautier de Coincy benützten Quellen. — Gitlbauer. Die drei Systeme der griechischen Tachygraphie. Dashian. Das Leben und die Sentenzen des Philosophen Secundus des Schweigsamen, in altarmenischer Uebersetzung. — Wessely. Ein System altgriechischer Tachygraphie. — Büdinger. Ammianus Marcellinus und die Eigenart seines Geschichtswerkes, eine universal-historische Studie. — Heberdey-Wilhelm. Reisen in Kilikien.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 30-33. Berlin, 1897.

Dolivo-Dobrowolsky. Betrachtungen über Loch- und Zahnanker. — Preece. Die Telegraphie ohne Drähte. — Sicherheitsregeln für elektrische Hochspannungs-Anlagen. — Eisig. Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Grossen Leipziger Strassenbahn. — Hughesübertragung mittels Baudot-Relais. — Die Erwärmung von Transformatoren. — Findeisen. Vereinfachung der Gebäudeblitzableiter. — Strecker. Ueber Gebäudeblitzableiter. — Neesen. Der Blitzschlag in das Hauptrohr der städtischen Wasserwerke in Erfurt. — Andreas. Ueber den spezifischen Grenzmagnetismus permanenter Stahlmagnete. — Arldt. Drehfeld-Fernzeiger. — Du Bois. Betrachtungen über Loch- und Zahnanker. — Vogelsang. Die Berechnung der elektromagnetischen Zugkraft. — Déri's Wechselstrom-Gleichstrom-System für elektrische Bahnen. — Marconi's Telegraphensystem. —, Dolezalek. Ueber ein hochempfindliches Quadrantenelektrometer.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 8. Roma, 1897.

LOMBARDI. Ricerche teoriche e sperimentali sul trasformatore di fase Ferraris-Arnò. — Prove eseguite su di un motore elettrico per elevatori di munizioni delle regie navi. — ASCOLI. A proposito degli apparecchi Marconi.

*Fontes rerum austriacarum. Abth. 2, Diplomataria et acta, Band 49, Hälfte 1. Wien, 1897.

ERBEN. Quellen zur Geschichte des Stiftes und der Herrschaft Mattsee.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 31-34. Milano, 1897.

DENTI. Neoplasie bulbari ed extrabulbari. — MORI. Sopra 650 casi di chirurgia addominale. — MANZONI. Di alcuni interventi laparotomici.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 14-16. Milano, 1897.

GORINI. Sui banchi da scuola. — TEYXEIRA. — L'ospedale civile della città di Perugia. — La politica sanitaria del Governo.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 7. Palermo, 1897.

ROISECCO. Le nuove teorie sul moto dell'acqua latente. — Il telegrafo senza fili. — Gli automobili elettrici. — BERTOLDO. Vantaggi delle macchine Compound. — GIBERTINI. Note di chimica agraria.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 36, Mémoires. Genève, 1897.

LOCHMANN. La cartographie moderne de la Suisse. — RITTER. Origine de l'emplacement des cours d'eau. — BERTRAND. Sur un voyage d'exploration au pays des Ba-Rotse. — JUNOD. Les Ba-Ronga de la baie de Del-Agga, leur pays, leurs moeurs. — BOISSIER. En Cappadoce.

*Handlingar (K. Svenska Wetenskaps-Akademiens). Vol. 23. Stoccolma, 1895-96.

HASSELBERG. Untersuchungen über die Spectra der Metalle im elektrischen Flammenbogen: Spectrum des Titans. — DUSÉN. New and some little known mosses from the West coast of Africa. — OLSSON. Ueber die allgemeinen Jupiterstörungen des Planetes (127) Johanna. — TÖRNEBOHM. Grunddragen af det centrala Skandinaviens bergbyggnad. — HASSELBERG. Untersuchungen über die Spectra der Metalle in elektrischen Flammenbogen: Cobalt und Nickel. — GULLSTRAND. Photographisch-ophthalmometrische und klinisecke Untersuchungen über die Hornhautrefraction.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 8. Paris, 1897.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 26 (1895), N. 1. Berlin, 1897.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 50. Wiesbaden, 1897.

FRESENIUS. Chemische Untersuchung der Adler-Quelle zu Wiesbaden und Vergleichung der Resultate mit der Analyse des Wiesbadener Kochbrunnens. — HAGEN. Verzeichniss der in den Jahren 1893-95 von mir in Kaiser-Wilhelmsland und Neupommern gesammelten Tagschmetterlinge, mit Ausschluss der Familien der Lycaeniden und Hesperiiden. — SCHOENFELDT. Catalog der Coleopteren von Japan. — BORGGREVE. Die Wirbelthiere des Regierungsbezirks Wiesbaden. — PAGENSTECHER. Die Lepidopteren des Nordpolargebietes.

*Journal d'hygiène. N. 1088-1092. Paris, 1897.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 33, N. 4. Paris, 1897.

TOURNEUX et VERDUN. Sur les premiers développements de la thyroïde, du thymus et des glandules parathyroïdiennes chez l'homme. — SUCHETET. Problèmes hybridologiques. — LE HELLO. De l'action des organes locomoteurs agissant pour produire les mouvements des animaux. — ATHIAS. Sur l' histogénèse de l' écorce du cervelet.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 5, Vol. 3, N. 2. Paris, 1897.

GUNTHER. Les recherches de Gauss dans la théorie des fonctions elliptiques. — BRICARD. Sur la théorie de l'octaèdre articulé. — DUHEM. Sur la stabilité de l'équilibre d' une masse fluide dont les éléments sont soumis à leurs actions mutuelles. — GORDAN. Le résultant de trois formes ternaires quadratiques.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 6, N. 3-4. Paris, 1897.

FLEURY. Décomposition de l' iodoforme par la lumière. — TARDY. Sur l'essence de fenouil amer. — CARLES. Essais de l'albumine commerciale. — BARRAL. Une réaction colorée de l'acide disulfurique. — COREIL. Analyse d' un café artificiel. — RICHE. Étude histologique et chimique de l'action des antiseptiques sur la substance des muscles. — LÉPINOIS. Action de l' iode sur les matières albuminoïdes. — LÉGER. Sur les aloïnes.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 118, N. 1-2. Berlin, 1897.

BRODÉN. Beiträge zur Theorie der stetigen Functionen einer reellen Veränderlichen. — PIRONDINI. Sur les trajectoires isago-

nales des génératrices d'une surface développable. — KANTOR. Theorie der linearen Strahlencomplexe in Raume von r Dimensionen. — WEBER. Grundzüge einer Integrationstheorie der Systeme partieller Differentialgleichungen erster Ordnung in zwei unabhängigen und beliebig vielen abhängigen Veränderlichen. — GULDBERG. Zur Integration der gewöhnlichen Differentialgleichungen. — LANDSBERG. Ueber den Zusammenhang der Krümmungstheorie der Curven mit der Mechanick starrer Systeme des n-dimensionalen Raumes.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 114. London, 1897.

GLAISHER. On the Bernoullian function. — DICKSON. A triply infinite system of simple groups. — ROBERTS. On certain doubly infinite systems of inscribed and circumscribed figures in space.

*Journal (The american) of science. Vol. 4, N. 20. New Haven, 1897.

EASTMAN. Tamiobatis vetustus; a new form of fossil skate. — HERSHEY. Florencia formation. — ALLEN. Native iron in the coal measures of Missouri. — PENFIELD and FOOTE. Bixbyite, a new mineral, and notes on the associated topaz. — PENFIELD and FOOTE. Composition of ilmenite. — HAVENS. Separation of aluminum and beryllium by the action of hydrochloric acid. — CROSS. Igneous rocks of the Leucite Hills and Pilot Butte, Wyoming. — HOPKINS. Stylolites. — ADAMS. Extinct felidae.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 10, N. 2. Tokyo, 1897.

ISHIKAVA. Ueber eine in Misaki vorkommende Art von Ephelota und über ihre Sporenbildung. — MIYOSHI. Ueber das massenhafte Vorkommen von Eisenbacterien in den Thermen von Ikao. — *Idem.* Studien über die Schwefelrasenbildung und die Schwefelbacterien der Thermen von Yumoto bei Nikko. — GOTO. Die Entwickelung der Gonophoren bei Physalia maxima. — ISHIKAWA. Studies of reproductive elements: Die Entwickelung der Pollenkörner von Allium fistulosum L. — HATTA. Contribution to the morphology of cyclostomata: On the formation of the heat in petromyzon.

*Journal of the r. microscopical Society. 1897, N. 4. London, 1897.

WILLIAMS. On the development and structure of dental enamel.

*Kosmopolan (Cosmopolitan), a bimensal gazette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertisement. N. 35. Sydney, 1897.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médicine de Belgique. Coll. in-8, Tome 15, N. 1. Bruxelles, 1897.

QUERTON. Du rôle des cellules migratrices provenant du sang et de la lymphe dans l'organisation des tissus chez les animaux à sang chaud.

*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Classe physico-mathématique, Vol. 3, N. 7-10. St.-Pétersbourg, 1896.

WILD. Verbesserte Constructionen magnetischer unifilar-Theodolithe. — MICKWITZ. Ueber die Brachiopodengattung Obolus Eichwald. — MÜLLER. Ueber die Temperatur und Verdunstung der Schneeoberfläche und die Feuchtigkeit in ihrer Nähe.

*Mémoires du Comité géologique. Vol. 14, N. 2, 4. Pietroburgo, 1896.

SOKOLOW. Hydrogeologische Untersuchungen im Gouvernement Cherson. — MUSCHKETOW. Geologische Skizze Glacial-Gebietes der Teberda und der Tschchalta im Kaukasus.

*Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 26, Fasc. 1. Venezia, 1897.

CISCATO. Frequenza relativa e velocità assoluta degli otto venti principali a Padova nel ventennio 1870-89. Venezia, 1897.

Memorie della r. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie 5, Vol. 6, N. 1-2. Bologna, 1896-97.

FORNASINI. Ottavo contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. — BOMBICCI. Sulle reciproche analogie fra talune forme frequenti ma finora inesplicate dei minerali delle argille scagliose d'intrusione ascendente. — TRINCHESE. Ricerche anatomiche sulla hermaea cremoniana (Tr.). — SAPORETTI. Determinazione delle differenze fra i tempi medii ed i veri solari secondo le teorie esposte dal Keplero ridotte a più semplice e moderna forma e analiticamente sviluppata. — CIAMICIAN e SILBER. Sopra un nuovo apiolo contenuto nell'anethum graveolens Lin. — DELPINO. Applicazione di nuovi criteri per la classificazione delle piante. — VILLARI. Sui raggi catodici e sui raggi Röntgen. — ARZELÀ. Sull'esistenza degl' integrali nelle equazioni differenziali ordinarie. — CAVAZZI. Sui fosfiti di Cromo. — COCCONI. Un pizzico di funghi nuovi. — TIZZONI. Vaccino e vaccinazione contro il tetano. — COLUCCI e ARNONE. Di un rarissimo parasita nematoideo nello stomaco di cinghiale. — CAPELLINI. Caverne e breccie ossifere nei dintorni del golfo di Spezia. — CAVAZZI e BARONI. Potere calorifero di alcuni combustibili solidi determinato col calorimetro del Mahler e con quello del Thompson. — RIGHI. Sulla propagazione dell'elettricità nei gas attraversati dai raggi di Röntgen. — BRAZZOLA. Dei bla-

stomiceti patogeni. — D'AIUTOLO. Su di una fanciulla brachicefala. — CIAMICIAN e PICCININI. Sulla costituzione delle basi che si formano dagli indoli per azione dei joduri alcoolici. Sulla diidrotrimetilchinolina. — CIAMICIAN e PLANCHER. Sull'azione del joduro di etile α-metilindolo. — FORNASINI. Nuovo contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. — MORINI. Contributo all'anatomia della radice delle casuarinee. — VITALI. Della ricerca dell'ammoniaca libera e dei sali ammoniacali nei casi di veneficio. — *Idem*. Sulla presenza del sodio nell'alluminio commerciale e su di un metodo semplicissimo di ricerca del medesimo. — CALORI. Sulla direzione talvolta inversa del tubercolo o processo spinoso dell'arco dorsale dell'atlante in qualche animale.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 26, N. 5-6. Roma, 1897.

TACCHINI. Macchie e facole solari osservate al r. osservatorio del Collegio Romano nel 2° trimestre 1897. — *Idem*. Sulle protuberanze solari osservate c. s. — CERULLI. L'osservatorio di Teramo. — MILLOSEVICH. Sul giorno dell'opposizione di un pianetino. — Immagini spettrali del bordo solare osservate a Calabria e Roma in novembre' e dicembre 1895. — RIZZO. Misure assolute del calore solare fatte alla capanna "Regina Margherita" nel Monte Rosa. — TACCHINI. Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati nel 2° trimestre 1897 all'osservatorio del Collegio Romano.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 43, N. 7. Gotha, 1897.

HALBFASS. Tiefen- und Temperaturverhältnisse der Eifelmaare. — SUPAN. Die norwegische Polarexpedition 1893-96. — BALDACCI. Die pflanzengeographische Karte von Mittelalbanien und Epirus.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 27, N. 3. Wien, 1897.

MAKOWSKY. Das Rhinoceros der Diluvialzeit Mährens als Jagdthier des paläolithischen Menschen. — WEISBACK. Altbosnische Schädel. — BÜNKER. Das ethnographische Dorf der ungarischen Millenniums-Landesausstellung in Budapest.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 23, N. 3. Wien, 1897.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 38, N. 32-35. Milano, 1897.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. N. 1448-1452. London, 1897.

RAYLEIGH. The electro-chemical equivalent of silver. — MUNBY. Acetylene for military signalling. — WOOD. Disappearance of ni-

trates in mangolds. — HILL. Globular lightning. — BOYS and HOUSMAN. Bicycles and trycicles. — CLARKSON. A text-book of histology. — DOVE. A phenomenal rainbow. — DEL LUNGO. Firefly light. — GREGORY. Some problems of arctic geology. — Scientific investigations of the Scottish fishery board. — DARWIN. On the ascent of water in trees. — VOSMAER and ORTT. Röntgen Ray teory. — PORTER. Some further experiments on te x-rays. — CALICE. Primitive methods of drilling. — RAMSDEN. Meteor of july 29. — LOCKYER. The approaching total eclipse of te sun. — SCHUSTER. On lunar and solar periodicities of earthquakes. — CROOKES. Diamonds. — A troublesome aquatic plant. — CLIFFORD. Theory and practice. — PILCHER. Cyclone sail. — THOMPSON. A Hertz-wave model. — NICHOLSON. Blackbird's nest appropriated by a white wagtail. — LOCKYER. Soaring flight. — The Calcutta earthquake. — STANTON. On practically available processes for soldering aluminium in the laboratory. — The study of natural history in Japan. — NEWTON. The worship of meteorites. — LOCKYER. A brilliant perseid. — WIMSHURST. X-rays tubes. — RAMSAY. An undiscovered gas. — COCKERELL. Species or subspecies?

*Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia. Vol. 18 (1895). Batavia, 1896.

*Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Annata 1896. Stoccolma, 1897.

ARNELL. Fenologiska iakttagelser vid Framnäs åren 1877-1896. — AURIVILLIUS. Diagnosen neuer Lepidopteren aus dem Congogebiete. — BENDIXSON. Sur les équations différentielles linéaires à solutions périodiques. — BERGSTRAND. Sur la réduction des mesures micrométriques des clichés photographiques stellaires. — BORGE. Ueber die Variabilität der Desmidiaceen. — BRODÉN. Ueber das Weierstrass-Cantor'sche Condensationsverfahren. — BÄCKLUND. En undersökning inom theorien för elektriska strömmarne. — DE BRUN. Till teorien för algebraiska funktioner. — EKECRANTZ. Oefver nitrosofenylhydroxylaminetyleter. — *Idem.* Bidrag till kännedomen om nitrosometyluretans reaktioner. — EKSTRÖM. Om stående elektriska vågor i metalltrådar. — ENESTRÖM. On lifränteberäkningsmetoderna under sextonhundratalet. — *Idem.* Ett bidrag till mortalitetstabellernas föreHalley. — *Idem.* Befolkningsstatistiska formler för dödligheten med hänsyn till emigration och immigration. — ENESTRÖM. Generalisation af ett par formler inom befolkningsstatistiken. — *Idem.* Om aritmetiska och statistiska metoder för proportionela val. — GRÖNVALL. Ueber integrale algebraischer Differentialausdrücke von mehreren Veränderlichen. — *Idem.* Några användningar af de 2 n-periodiska funktionerna på teorien för system af lineära totala differentialekvationer. — GYLDEN. Om de horistiska termerna i den differentialeqvations, som förmedlar härledningen af ojemnheterna i en planets longitud. — HENNING. Bryo-

zoer från Vestgrönland. — JUEL. Mykologische Beiträge. — JÄGERSKIÖLD. Ueber Micropharynx parasitica. — KULLGREN. Ueber sterische Hinderung bei Oxim- und Hydrazonbildung. — *Idem.* Beiträge zur Chemie des Jodoniumgebiets. — *Idem.* Om sambandet mellan inre friktion och den kemiska konstitutionen. — LAGERHEIM. Ueber Phaeocystis Poucheti, eine Plankton-Flagellate. — LANGLET. Profning af Kolm på Helium. — LINDSTRÖM. Analys af Edingtonit från Böhlet. — LÖNNBERG. On some rare Cephalopods. — *Idem.* Two Cephalopods from Teneriffe. — NANNES. Laddning af kroppar medelst Röntgenstrålar. — *Idem.* Absorption of Röntgenstrålar i glas. — NEUMAN. Botaniska anteckningar från en resa i Norge. — OHLIN. Berättelse om zool, arbeten under den svenska Eldslands-expeditionen. — *Idem.* Om tandutvecklingen hos Hyperoodon. — OLSSON. Ueber die Integration der Ungleichheiten langer Periode in der Planetentheorie. — *Idem.* Zur Methode Planetenstörungen gruppenweise zu berechnen. — *Id.* Formeln für eine erste Verbesserung des kleinen Divisors in Commensurabilitätsfällen. — OLSSON. Bidrag till kännedomen om Jemtlands och Herjeådalens fauna. — *Idem.* Jemtlands fanerogamer och ormbunkar. — PHRAGMÉN. Sur la théorie des élections multiples. — RINMAN. Triazolföreningar framställda af aldehyder och dicyanfenylhydrazin. Inverkan af Cuminol på dicyanfenylhydrazin. — ROTHMUND. Ueber den Einfluss des Druckes auf die Reactionsgeschwindigkeit. — STENSTRÖM. En botanisk exkursion till Femsjö i Småland. — STRÖMHOLM. Om sylfin- och tetinföreningar. — SÖDERBAUM. Nya kondensationsprodukter af difenyloxetylamin. — *Idem.* Om en isomer till difenyloxetylamin. — TRYBOM. Einige neue oder unvollständig beschriebene Blasenfüsse. — WITT. Elektrolys af en blandning af svafvelsyra och zinksulfat.

*Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como. Fasc. 45. Como, 1897.

DAMIANI. Tommaso Rodari e il rinascimento nella Valtellina. — TAGLIABUE. Il trattato fra il duca di Milano, i confederati e i Grigioni contro Gian Giacomo Medici, 7 maggio 1531. — FOSSATI. Codice diplomatico della Rezia.

*Politecnico (Il); giornale dell' ingegnere architetto civile ed industriale. Giugno 1897. Milano, 1897.

Di alcuni impianti per il trasporto dell'energia elettrica. — JORINI. Pressione esercitata da una trave caricata nel punto medio contro un appoggio continuo elastico. — JACOANGELI. Triangolazione topografica da servire di base al rilevamento della città di Piacenza. — L' " Elevated " di Brooklyn. — MONTANARI. Rendiconto di alcune esperienze sulla resistenza dei gomiti al moto dell'acqua. — MAGRIGLIO. La tassa daziaria di costruzione nel comune di Milano.

Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of science, Halifax, Nova Scotia. Vol. 9, N. 2. Halifax, 1896.

MAC GREGOR. On the calculation of the conductivity of mixtures of electrolytes. — MCINTOSH. On the calculation of the conductivity of mixtures of electrolytes having a common ion. — GILPIN. The undeveloped coal fields of Nova Scotia. — WESTON. On the geology of Newfoundland. — PREST. Glacial succession in central Lunenburg. — COLDWELL. On the superficial geology of Kings Co. N. S. — SOMERS. On an arborescent variety of juniperus communis of Linnæus, occurring in Nova Scotia and not previously noticed in our flora. — BALLEY. Some Nova Scotian illustration of dynamical geology. — MACKAY, Phenological observations made at several stations in Canada during the year 1895. — PIERS. Preliminary notes on the orthoptera of Nova Scotia.

*Proceedings of the Academy of natural sciences. 1896, N. 3. Philadelphia, 1896.

HARRIS. Nev and interesting eocene mollusca from the Gulf States. — RAND. Mica schists of the Schuylkill river. — BROWN. The occurrence of macacus leoninus (Blyth) in Eastern Burmah. — PILSBRY and RHOADS. Contribution to the zoology of Tennessee. — SHUFELDT. Fossil bones of birds and mammals from Grotto Pietro Tamponi and Grive-St. Alban. — RHOADS. Mammals collected by Dr. A. Donaldson Smith during his expedition to lake Rudolf, Africa. — FOX. The hymenoptera collected by Dr. A. Donaldson Smith in Northeastern Africa. — PILSBRY. New species of fresh water mollusks from South America. — *Idem.* Geology of the mussel-bearing clays of Fish-house, N. J.

*Proceedings of the American Academy of arts ad sciences. New series, Vol. 32. N. 2-9, Boston, 1896-97.

RICHARDS and PARKER. A revision of the atomic weight of magnesium. — TABER. On the group of real linear transformations whose invariant is a real quadratic form. — DAVENPORT and BULLARD. A contribution to the quantitative study of correlated variation and the comparative variability of the sexes. — MABERY and HUDSON. On the butanes and octanes in American petroleum. — MABERY. The constituents of Pennsylvania, Ohio, and Canadian petroleum between 150° and 220°. — MABERY and HUDSON. Refractive power of the hydrocarbons and chlorine derivatives. — MABERY and KITTELBERGER. On the composition of a South American petroleum. — SCUDDER. The genera of North American Melanopli.

*Proceedings of the American Association for the advancement of science. Meeting 45. Salem, 1897.

*Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. 27, pag. 201-241. Boston, 1896.

SCUDDER. List of exotic orthoptera 1868-1879.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 593-601. London, 1897.

ALLAN CUNNINGHAM. Connexion of quadratic forms. — TAYLOR. On a series of cotrinodal quartics. — BURBURY. On the stationary motion of a system of equal elastic spheres of finite diameter. — MOORE. Concerning the abstract groups of order $k!$ and $\frac{1}{2}k!$ holohedrically isomorphic with the symmetric and the alternating substitution-groups on k letters. — CAMPBELL. On a law of combination of operators bearing on the theory of continuous transformation groups. — METZLER. Some notes on symmetric functions. — SOMMERFELD. Ueber verzweigte potentiale im Raum. — RUSSELL. Certain concomitant determinants. — BRILL. Supplementary note on matrices. — HOBSON. Note on some properties of Bessel's functions.

*Proceedings of the Royal Society. N. 377. London, 1897.

RUSSELL. On the action exerted by certain metals and other substances on a photographic plate. — HUGGINS. On the relative behaviour of the H and K lines of the spectrum of calcium. — LOCKYER. Further observations of enhanced lines. — *Idem.* The total solar eclipse of august 9, 1896. — *Idem.* On the classification of stars of the δ Cephei Class. — SCHUSTER. On lunar and solar periodicities of earthquakes. — SUMPNER. The vector properties of alternating currents and other periodic quantities. — GRIFFITHS. Note on recent investigations on the mechanical equivalent of heat. — THOMPSON. Cathode rays and some analogous rays. — KELVIN, MACLEAN and GALT. Electrification of air, of vapour of water, and of other gases. — BURKE. On the change of absorption produced by fluorescence. — LEATHEM. On the theory of the magneto-optic phenomena of iron, nickel, and cobalt. — HOPKINSON. Magnetic properties of iron at high temperatures. — PEARSON and LEE. On the distribution of frequency (variation and correlation) of the barometric height at diverse stations.

*Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Jaargang 17 (1895). Batavia, 1896.

*Register of the University of California. Year 1895-96. Berkeley, 1896.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 11, N. 4-5. Palermo, 1897.

BUCCA. Sullo sviluppo d'una funzione uniforme di variabile complessa, dotata di singolarità isolate, in serie colle caratteristiche separate. — DE FRANCHIS. Sopra una teoria geometrica delle singolarità di una curva algebrica piana. — BURALI-FORTI. Una questione sui numeri transfiniti. — PINCHERLE. Sulle serie procedenti secondo le derivate successive di una funzione. — MORERA. Sui polinomi di Legendre.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 6, N. 5-6. Roma, 1897.

BARNABEI. Notizie delle scoperte di antichità dei mesi di aprile e maggio 1897. — COMPARETTI. Su di un busto con iscrizione greca. — RICCI. Bassorilievo rappresentante Apollo nel r. museo di antichità in Torino. — SCIALOJA. Osservazioni sui frammenti giuridici testè editi dai sigg. Grenfell e Hunt. — ROSI. La difesa di un arcivescovo di Cipro protetto da Pietro Bembo. — FALCHI. Relazione sulle scoperte fatte in Vetulonia. — GAMURRINI. Di una iscrizione col nome di Vergilio recentemente trovata nel territorio di Chiusi.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 3, N. 7. Napoli, 1897.

MATTEUCCI. Iodio e bromo nei prodotti delle fumarole dell'eruzione vesuviana nel 1895. — DE FRANCESCO. Sul moto verticale degli aerostati. — FERGOLA. Novella determinazione della costante dell'aberrazione e della latitudine di Napoli. — VILLARI. Sulla proprietà scaricatrice prodotta nei gas dall'uranite.

*Rendiconto delle sessioni della r. Accademia delle scienze di Bologna. Nuova serie, Vol. 1, N. 3-4. Bologna, 1897.

CAPELLINI. Sulla data precisa della scoperta dei minuti foraminiferi e sulla prima applicazione del microscopio all'analisi meccanica delle rocce per Jac. Bart. Beccari. — RIGHI. Sulle onde secondarie dei dielettrici. — COCCONI. Intorno alla genesi del corpo ascoforo di alcune specie di helotium. — FORNASINI. Indice ragionato delle frondicularie fossili d'Italia. — *Idem.* Note micropaleontologiche. — CIAMICIAN e SILBER. Sulla composizione della curcumina. — DELPINO. Dimorfismo del ranunculus ficaria L. — MORINI. Intorno ad un' anomalia nella struttura secondaria del caule di una casuarina. — ALBERTONI. Sulle diete degli spedali d' Italia. — EMERY. Revisione del gen. diacamma Mayr. — D'AJUTOLO. Della cifosi e della lordosi sternale. — GOTTI e BRAZZOLA. Sopra un caso di blastomicosi nasale in una cavalla. — MATTIROLO. Il genere cerebella di Vincenzo Cesati. — BOMBICCI. Cristalli e gruppi dissimetrici di solfo nativo della miniera di Ca-Bernardi (Marche). — DONATI. Appunti di analisi vettoriale. — SANTAGATA. La scuola bolognese da Carlo V e Clemente VII a Marcello Malpighi. — RIGHI. Sull'orientazione di un disco di selenite in un campo elettrico uniforme. — *Idem.* Descrizione di una disposizione sperimentale assai semplice per la misura di spostamenti rettilinei piccolissimi. — TIZZONI. L'immunità contro il tetano conferita col vaccino del pneumococco. — COLUCCI. Su di un caso di lacerazione del cuore in una bovina, e di una particolarità istologica delle arterie coronarie. — MAJOCCHI. Sulle associazioni microbiche nella filottosi. — CAVAZZI. Alcune ricerche sugli arseniti e sugli arseniati di cromo. — BENETTI. La legge empirica della trasmissione del calore attraverso la superficie riscaldata delle caldaje a vapore. — ANGELI. Sopra l'acido nitrossilamminico.

*Report (Annual) of the Board of State viticultural Commissioners for 1887. Sacramento, 1888.

*Report of the Examination Departement of the University of the State of New York. N. 2-3. Albany, 1895-96.

*Report of the Regents of the University of the State of New York. N. 108. Albany, 1895.

*Report (Annual) of the Peabody Institute of the city of Baltimore. N. 30. Baltimore, 1897.

*Report (Annual) of the Un. St. geological Survey to the Secretary of Interior. N. 17, Part. 3. Washington, 1896.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 10. Bruxelles, 1897.

Prinz. L'échelle réduite des expériences géologiques permet-elle leur application aux phénomènes de la nature? — De Reul. La langue et le style.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 8. Paris, 1897.

Lefèvre. Mythologie des Slaves et des Finnois. — Malbac et Bourgeois. Poison des flèches du Vénézuéla.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 8. Paris, 1897.

Van Biervliet. Images sensitives et images motrices. — Dunan. L'âme et la liberté. — Le Bon. Le socialisme suivant les races.

*Revue semestrelle des publications mathématiques. Tome 5, N. 2. Amsterdam, 1897.

*Rivista di artiglieria e genio. Luglio-agosto 1897. Roma, 1897.

Ettorre. L'equitazione militare e lo sport. — Traniello. Fornelli per cucina nelle caserme di truppa. — Casali. Modificazioni ai ponti levatoi alla Poncelet. — Bencivenga. Sulla curva generatrice della superficie ogivale dei projetti in rapporto alla resistenza dell'aria. — Satta. Tavole di tiro speciali per l'artiglieria di fortezza. — Pasetti. La telegrafia elettrica senza fili.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2, N. 5. Firenze, 1897.

Obici. Di un istrumento per raccogliere le grafiche dei movimenti delle dita nella scrittura (grafografo). — Buccelli. Turbe nervose per astinenza da tabacco in soggetti nervo-psicopatici. — Ferrari. Ricerche globulimetriche negli stati emozionali.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 8. Padova, 1897.

Faifofer. Una seduta sperimentale di trasmissione telepatica. — Lodge. L'attitudine degli uomini di scienza rispetto agli studi psichici in generale ed all'ipotesi spiritica in particolare.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 56. Roma, 1897.

VOLPE LANDI. Il problema dell'emigrazione. — LIZIER. La cavalleria e la civiltà medievale. — BOGGIANO. Le leggi agrarie e la questione sociale nell'antica Roma.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 15-16. Conegliano, 1897.

SANNINO e CELOTTI. La tenuta del barone Bianchi in Mogliano (Veneto). — PICAUD. La tribula e l'erpice. — PICHI. I fermenti alcoolici puri dell'uva e il loro impiego nella vinificazione. — GRILLI. Nuovo mezzo di difesa contro la tignuola della vite. — SANNINO. La tenuta di Lispida dei conti Corinaldi.

*Rivista scientifica ed industriale. Anno 29, N. 8-9. Firenze, 1897.

SANTARELLI. La telegrafia senza fili sistema Marconi. — TOLOMEI. Per la storia del " Ricevitore " Marconi. — CORBINO. Sulla variazione della costante dielettrica per la trazione del coibente. — MARANGONI. I raggi x e l'elettricità. — *Idem.* I pretesi raggi x nel secolo decorso. — MALAGOLI. Intorno alla risoluzione di due problemi di fisica.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 57, N. 8. Paris, 1897.

LEVASSEUR. L'ouvrier américain. — LEGRAND. Les conflits de devoirs en matière de patriotisme.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 31-35. Firenze, 1897.

CURZIO. Sul valore terapeutico dei saponi antisettici. — Sulle preparazioni alimentari artificiali. — CORONEDI. Nuove ricerche chimico-fisiologiche sui grassi. — LUZZATTO. Eritromelalgia sintomatica. — BARGELLINI. Insufficienza della vaccinazione contro la pertosse. LUSTIG. Sulla peste bubbonica in India.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-Naturw. Classe. Abth. 1, Band 105. Wien, 1896.

ADENSAMER. Ueber Ascodipteron phyllorhinae (n. gen., n. sp.), eine eigenthümliche Pupiparenform. — BURGERSTEIN. Weitere Untersuchungen über den histologischen Bau des Holzes der Pomaceen, nebst Bemerkungen über das Holz der Amygdaleen. — FUCHS. Vorläufige Mittheilung über einige Versuche, verschiedene, in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege herzustellen. — ETTINGSHAUSEN. Ueber neue Pflanzenfossilien in der Radoboj-Sammlung der Universität Lüttich. — GINZBERGER. Ueber einige Lathyrus-Arten aus der Section Eulathyrus und ihre geographische Verbreitung. — GJOKIĆ. Zur Anatomie der Frucht und des Samens von Viscum. — HEBERDEY.

Krystallmessungen. — HILBER. Geologische Reise in Nord-Griechenland und Türkisch-Epirus 1895. — KLAPÁLEK. Ueber die Geschlechtstheile der Plecopteren, mit besonderer Rücksicht auf die Morphologie der Genitalanhänge. — LUKSCH, Vorläufiger Bericht über die physikalisch-oceanographischen Untersuchungen im Rothen Meere. — MALY. Untersuchungen über Verwachsungen und Spaltungen von Blumenblättern. — MOJSISOVICS. Ueber den chronologischen Umfang des Dachsteinkalkes. — MOLISCH. Das Erfrieren von Pflanzen bei Temperaturen über dem Eispunkte. — *Id.* Die Ernährung der Algen. — NESTLER. Untersuchungen über die Ausscheidung von Wassertropfen aus den Blättern. — PINTNER. Studien über Tetrarhynchen nebst Beobachtungen an anderen Bandwürmern. — RICHTER. Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen. — STEINDACHNER. Vorläufiger Bericht über die zoologischen Arbeiten im nördlichen Theile des Rothen Meeres während der Expedition Sr. Majestät Schiff „Pola" in den Jahren 1895-1896. — STEINER. Beitrag zur Flechtenflora Südpersiens. — STOKLASA. Ueber die Verbreitung und physiologische Bedeutung des Lecithins in der Pflanze. — TSCHERMAK. Ueber die Bahnen von Farbstoff- und Salzlösungen in dicotylen Kraut- und Holzgewächsen. — WERNER, Ueber die Schuppenbekleidung des regenerirten Schwanzen bei Eidechsen. — ZUKAL. Morphologische und biologische Untersuchungen über die Flechten.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Abth. 2 *a*, Band 105. Wien, 1896.

BENNDORF. Weiterführung der Annäherungsrechnung in der Maxwell'schen Gastheorie. — BIERMANN. Zur Reduction Abel'scher Integrale auf elliptische. — BOLTZMANN. Ueber die Berechnung der Abweichungen der Gase vom Boyle-Charles'schen Gesetz und der Dissociation derselben. — *Id.* Ueber die Unentbehrlichkeit der Atomistik in der Naturwissenschaft. — CARDA. Elementare Bestimmung der Punkttransformationen des Raumes, welche alle Flächeninhalte invariant lassen. — DAUBLEBSKY V. STERNACK. Zur additiven Erzeugung der ganzen Zahlen. — ERBEN. Ueber die Abhängigkeit der Polarisation von Platinelektroden von der Temperatur. — EXNER und HASCHEK. Ueber die ultravioletten Funkenspectra der Elemente. — GRAU und HIECHE. Magnetisirung nach zwei Dimensionen und Hysteresis im Drehfelde. — HAERDTL. Notiz betreffend die Säcularacceleration des Mondes. — HAUKE. Ueber die Refractionsäquivalente der Elemente. — HASENOEHRL. Ueber den Temperaturcoëfficienten der Dielektricitätsconstante in Flüssigkeiten und die Mosotti-Clausius'sche Formel. — *Idem.* Ein mechanisches Polycykel als Analogen der Inductionswirkungen beliebig vieler Kreisströme. — HEPPERGER. Ueber den Einfluss der selectiven Absorption auf die Extinction des Lichtes in der Atmosphäre. — INDRA. Ueber die Bestimmung der Temperatur einer veränderlichen Wärmequelle in einer bestimmt gegebenen Zeit. — JÄGER.

Die Gasdruckformel mit Berücksichtigung des Molecularvolumens. — *Idem.* Ueber den Einfluss des Molecularvolumens auf die mittlere Weglänge der Gasmolekeln. — *Idem.* Zur Theorie der Zustandsgleichung der Gase. — *Id.* Ueber die Fortpflanzung des Schalles in bewegter Luft. — JAUMANN. Elektrostatische Ablenkung der Kathodenstrahlen. — KLEMENČIČ. Ueber permanente Magnete aus steirischem Wolframstahl. — KOHN. Ueber die cubischen Raumcurven, welche die Tangentenfläche einer vorgelegten cubischen Raumcurve in vier, fünf oder sechs Punkten berühren. — LAMPA. Ueber die Brechungsquotienten einiger Substanzen für sehr kurze elektrische Wellen. — LANG. Interferenzversuch mit elektrischen Wellen. — *Id.* Ueber die Symmetrieverhältnisse der Krystalle. — LIPPICH. Dreitheiliger Halbschatten-Polarisator. — MACH. Weitere Versuche über Projectile. — MANDL. Darstellung der scheinbaren Beleuchtung krummer Flächen. — MERTENS. Ueber die Transcendenz der Zahlen e und π. — MEYER. Ueber den Sitz der Potentialdifferenzen in Tropfelektroden und im Capillarelektrometer. — *Idem.* Ueber die Fortpflanzungsgeschwindigkeit eines mechanischen Impulses in gespannten Drähten. — MÜLLER-ERZBACH. Neue Versuche über die Fernwirkung der Adsorptionskraft und ihre Abnahme bei zunehmender Dicke der adsorbirten Schichten. — NIESSL. Bahnbestimmung der grossen Meteore am 16. und 25. Jänner 1895. — OEKINGHAUS. Ueber die Schallgeschwindigkeit beim scharfen Schuss. — PERNTER. Die allgemeine Luftvertheilung und die Gradienten bei Föhn. — PFAUNDLER. Beitrag zur Kenntniss und Anwendung der Röntgen'schen Strahlen. — PULUJ. Ueber die Entstehung der Röntgen'schen Strahlen und ihre photographische Wirkung. — SINGER. Ueber die wechselseitige Induction zweier auf eine Kugelschale gleichmässig gewickelter Windungslagen. — SOBOTKA. Einige Constructionen bezüglich der Schnittcurven von Umdrehungsflächen mit Ebenen. — TUMLIRZ. Die Stromlinien beim Abfluss einer Flüssigkeit durch eine kleine Oeffnung im Boden des Gefässes. — *Idem.* Die Abweichung des gesättigten Wasserdampfes vom Mariotte-Gay-Lussac'schen Gesetze. — WÄCHTER. Ueber die Grenzen des telestereoskopischen Sehens. — WAELSCH. Ueber die Lamé'schen Polynome zweiter Ordnung einer Form fünfter Ordnung. — WIRTINGER. Ueber eine Eigenschaft des Potentials unter Annahme eines Green'schen Wirkungsgesetzes. — WULF. Ueber Rükstandsbildung und Oscillationen bei verschiedenen Condensatoren. — ZINDLER. Eine Methode, aus gegebenen Configurationen andere abzuleiten.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Abth. 2 *b*, Band 105. Wien, 1896.

ALTSCHUL. Löslichkeitsbestimmungen von Salzen der Capronsäure und Oënanthylsäure. — BAMBERGER. Ueber den Nachweis von Argon in dem Gase einer Quelle in Perchtoldsdorf bei Wien. — BACZEWSKI. Zur Kenntniss der Arachinsäure. — BLAU. Ueber die Ein-

wirkung von Brom auf chlorwasserstoffsaure Salze und ein Verfahren zur Bestimmung der beiden Halogene neben einander. — BRAUCHBAR. Ueber die Einwirkung von wässeriger Kalilauge und gesättigter Pottaschelösung auf Isobutyraldehyd. — BRAUN. Ueber die Einwirkung von Isobutyraldehyd auf Malon- und Cyanessig-Säure. — BRUNNER. Eine Indoliumbase und ihr Indolinon. — *Idem.* Ueber Indolinone. — COHN. Ueber *o*-Benzoylphenol. — *Id.* Ueber Chinolin-Oxychinoline. — COHN und FLEISSNER. Ueber die Trennung des Palladiums von Platin. — FRANKE. Ueber das aus dem Isobutyraldehyd entstehende Glykol und dessen Derivate. — *Id.* Ueber die Einwirkung von alkoholischem Natron auf Isobutyraldehyd. — FREUND. Zur Kenntniss der Wirkung des Aluminiumchlorids. — GOLDSCHMIEDT und KIRPAL. Ueber die Einwirkung von Iodmethyl auf Papaverinsäure. — GOLDSCHMIEDT und KNÖPFER. Ueber Allentricarbonsäureäthylester. — GREGOR. Zur Constitution der Monoäthyl-β-Resorcylsäure. — HEILPERN. Uber das sogenannte Carbothiacetonin. — HERZIG. Ueber eine Isomerie beim Acetylaurin. — HERZIG und MAYER. Studien über die Phtaleïne. — *Id.* Studien über Quercetin und seine Derivate. — HIRSCH. Ueber den Chininsäureester und dessen Ueberführung in *p*-Oxykynurin. — JEITELES. Notiz über das Verhalten von phenylsalicysaurem Calcium bei der trockenen Destillation. — *Id.* Ueber die Destillation von *o*-Kresol mit Bleioxyd. — *Id.* Ueber β-Benzoylpicolinsäure und β-Phenylpyridylketon. — JOLLES. Ueber eine quantitative Methode zur Bestimmung des Bluteisens zu klinischen Zwecken. — JUST. Einwirkung von alkoholischen Kali auf ein Gemenge von Formaldehyd und Isobutyraldehyd. — KOHN. Ueber die Einwirkung dés alkoholischen Kalis auf den Isovaleraldehyd. — KULISCH. Zur Kenntniss des Lophins und der Glyoxaline. — LACHOWICZ. Ueber die Condensation des Benzaldehyds mit Acetessigester mittelst aromatischer Amine. — LIEBEN. Ueber die durch Einwirkung von alkoholischen Kali auf Aldehyde entstehenden zweiwerthigen Alkohole. — MAUTHNER und SUIDA. Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins. — MEYER. Ueber Anemonin. — MICKO. Ueber das α-Acetacetylpyridyl. — MOLDAUER. Ueber zwei isomere Nitrosophloroglucindiäthyläther. — MURMANN. Ueber die quantitative Analyse des Werkkupfers. — REICH. Synthetische Versuche in der Terpentinreihe. — SCHRÖTTER. Beiträge zur Kenntniss der Albumosen. — SEGALLE. Ueber einige Halogensubstitutionsproducte des Resacetophenons und seine Diäthyläthers. — SKRAUP. Ueber die Cincholoiponsäure. — STEYRER und SENG. Studien über den Desoxaläther. — WEGSCHEIDER. Ueber das Verhalten der Opiansäure und ihrer Ester gegen einige Aldehydreactionen. — *Id.* Ueber das Phenylhydrazon und Oxim des Protocatechualdehyds. — WEIDEL und ROITHNER, Ueber den Abbau einiger Säureamide. — *Id.* Ueber das γ-Acetacetylchinolyl. — ZELLNER. Zur Kenntniss der Rapinsäure. — ZIEGELBAUER. Ueber das Ortho-Phenylenbiguanid.

*Sitzungsberichte der kais. Akadèmie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Abth. 3, Band 105. Wien, 1896.

ALBRECHT. Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Säugethier-Kehlkopfes. — COTTON. Ein Beitrag zur Frage der Ausscheidung von Bakterien durch den Thierkörper. - EBNER. Weitere Versuche über die Umkehrung der Doppelbrechung leimgebender Gewebe durch Reagentien. — *Idem.* Uber die Wirbel der Knochenfische und die Chorda dorsalis der Fische und Amphibien. — GÜNTHER. Ueber ein Krystalloid der menschlichen Schilddrüse. — HALBAN. Ueber die Resorption der Bakterien bei localer Infection. — KNOLL. Ueber die Blutkörperchen bei wechselwarmen Wirbelthieren. — LATSCHENBERGER. Das physiologische Schicksal der Blutkörperchen des Hämoglobinblutes. — RÉTHI. Experimentelle Untersuchungen über den Schwingungstypus und den Mechanismus der Stimmbänder bei der Falsettstimme. — SCHAFFER. Ueber einen neuen Befund von Centrosomen in Ganglien- und Knorpelzellen. — SCHENK S. L. Anomalien an den Eiern von Echinodermen nach der Befruchtung. — SCHENK F. Die erste Anlage des Unterkiefers und der Zahnalveolen.

*Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. Philos.-hist. Classe, Band 134-135. Wien, 1896-97.

MÜLLER. Das Personal-Pronomen der altaischen Sprachen. — GOMPERZ, Beiträge zur Kritik und Erklärung griechischer Schriftsteller. — KÜHNERT. Ueber den Rhythmus im Chinesischen. — MÜLLER. Die armenischen Handschriften der Klosters von Argni (Arghana). — GÜNTHER. Avellana-Studien. — HILLEBRAND. Zur Lehre von der Hypothesenbildung. — MEYER. Beiträge zur Kenntniss der in Griechenland gesprochenen albanesischen Mundarten. — OBLAK. Die slavischen Dialecte des südischen und nordwestlichen Macedoniens. — MUSSAFIA. Zur Kritik und Interpretation romanischer Texte. — HEINZEL. Abhandlungen zum altdeutschen Drama. — HAULER. Eine lateinische Palimpsestübersetzung der Didascalia apostolorum.

Band 135. — JURENKA. Der ägyptische Papyrus des Alkman. — GOMPERZ. Zu Aristoteles' Poetik. — SCHÖNBACH. Studien zur Geschichte der altdeutschen Predigt: Ueber Kelle's "Speculum Ecclesiae„. — KARABACEK. Die Involutio im arabischen Schriftwesen. — MÜLLER. Die armenischen Handschriften von Sewast (Siwas) und Šenquš. — STEIN. Notes on Ou-k'ong's account of Kaçmīr. — BÜHLER. Zwei neue Landschenkungen des Gurjara-Fürsten Dadda-Praśāntarāga. — HAFFNER. Die Homilie des heiligen Ephräm von Syrien über das Pilgerleben. — SICKEL. Römische Berichte. — MÜLLER. Zwei armenische Inschriften aus Galizien und die Gründungs-Urkunde der armenischen Kirche in Kamenec Podolsk. — ROSTHORN. Confucius, Legge, Kühnert. — BEER. Urkundliche Beiträge zu Johannes de Segovia's Geschichte des Basler Concils auf Grund von Forschungen in den Archiven und Bibliotheken von Basel, Genf, Lausanne und Avignon. — MUSSAFIA. Zur Kritik und Interpretation romanischer Texte.

*Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1896, N. 2. Bonn, 1896.

*Sperimentale (Lo); archivio di biologia. Anno 51, N. 2. Firenze, 1897.

Bottazzi. Sulla ritmicità del moto del cuore. — Ferrio e Bosio. Alterazioni renali nell'occlusione intestinale. — Modica. Sull'azione acuta del selenio.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 30, N. 5. Modena, 1897.

Borntraeger. Sulla determinazione degli zuccheri e sulle ricerche polarimetriche nei vini dolci. — Del Guercio. Sulla philophylla centaureae Fab. e sull'acrolepsia assectella Zell. — *Idem.* Sui bruchi di quegli insetti che devastano gli alberi fruttiferi nei territori di Vignola e Villanova d'Arda. — Gelm. Sopra alcune cause d'errore nella determinazione dell'estratto secco dei vini secondo il metodo ufficiale italiano.

*Transactions of the New York Academy of sciences. Vol. 15 (1895-96). New York, 1896.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Bd. 53, N. 2. Bonn, 1896.

Halbfass. Die noch mit Wasser gefüllten Maare der Eifel. — Körnicke. Untersuchungen über die Entstehung und Entwicklung der Sexualorgane von Triticum mit besonderer Berücksichtigung der Kerntheilungen. — Ludwig. Diagnosen der Seesterne des Mittelmeeres. — Mayer. Berichtigung. — Verhoeff. Diplopoden Rheinpreussens und Beiträge zur Biologie und vergleichenden Faunistik europäischer Diplopoden.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(SETTEMBRE-OTTOBRE 1897)

Opere ed Opuscoli.

*ADAMAS J. C. Scientific papers. Vol. 1. Cambridge, 1896.

*ALLEN J. A. Visitors' Guide to the collection of mammals in the American museum of natural history. New York, 1892.

*AUGUSTE DAUBRÉE. Macon, 1897.

*BIADEGO G. Cenno necrologico di mons. Paolo Vignola. Verona, 1897.

*Biblioteca (La) comunale e gli antichi archivi di Verona dal 1° luglio 1895 al 31 dicembre 1896. Verona, 1897.

*BOCCARDO e BAGGI. Trattato elementare completo di geometria pratica. N. 51. Torino, 1897.

*CARAZZI D. Contributo all'istologia e alla fisiologia dei lamellibranchi: ricerche sull'assorbimento del ferro nell'ostrea edulis L. Lipsia, 1897.

*Catalogue (Second) of the library of the Peabody Institute of the city of Baltimore, including the additions made since 1892. Part 1, 2 (A-D). Baltimore.

*Catalogue de l'observatoire de Paris. Tome 3 (XII^h à $XVIII^h$): Étoiles observées aux instruments méridiens et Positions observées des étoiles 1837-1881. Paris, 1896.

*CHAPMAN F. M. Visitors' Guide to the local collection of birds in the American Museum of natural history. New York, 1894.

*CHINI G. Per le fauste nozze Piscel-Sant'Ambrogio: il palazzo municipale di Rovereto; note storico-descrittive. Rovereto, 1897.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Commemorazione del terzo centenario della nascita di Renato Descartes fatta in Praga il 6 dicembre 1896 (in boemo). Praga, 1897.

*FERRARI D. Contributo allo studio di correnti elettro-organiche e di elettricità di minima quantità e tensione da esse svelata. Genova, 1897.

*GATTI FR. I sanatorii popolari per la profilassi e per la cura della tubercolosi; relazione al 5° Congresso medico interprovinciale tenuto in Bergamo nel settembre 1897.

*HUYGENS CH. Oeuvres complètes publiées par la Société hollandaise des sciences. Tome 7, Correspondence 1670-1675. La Haye, 1897.

*LANGLEY S. P. Memoir of George Brown Goode. Washington, 1897.

*MARSON L. Sui ghiacciai del massiccio del monte Disgrazia; osservazioni del 1896. Roma, 1897.

MARINELLI. La terra; trattato popolare di geografia universale. N. 567-572. Milano, 1897.

*Oeuvres complètes d'AUGUSTIN CAUCHY pubbliées sous la direction scientifique de l'Académie des sciences et sous les auspices de M. le Ministre de l'instruction publique. Série 1, Tome 9. Paris, 1896.

*POLLI F. Di un sintomo raro in un caso di litiasi biliare. Milano, 1897.

*Pubblicazioni dell'Università di Giessen 1896-97.

AUSCHER. Die Geschichte Josefs; eine Uebersetzung und kritische Behandlung des Midrasch Bereschith rabba, Par. 84, 5-22 und Par. 86, 1-94, 3. Theil I. — BACH. Zur geographischen Verbreitung und Statistik des Trachoms in der Provinz Oberhessen und den angrenzenden preussischen Provinzen im Vergleich zu anderen Gegenden Deutschlands und Europas. — BARTH. Ueber den angeborenen Verschluss des Ureter mit cystenartiger Vorwölbung desselben in die Harnblase. — BAUER. Ueber die Electrolyse von Acetaten verschiedener Metalle. — BEHAGHEL. Schriftsprache und Mundart. — BERNHARDT. Zur Kenntniss des Toluylendiaminikterus, Eine experimentelle Untersuchung. — BOSTRÖM. Casuistische Beiträge zur Kenntniss der epibulbären Neubildungen. — BRUEKNER. Ein Fall von doppelseitiger homonymer Hemianopsie mit Erhaltung eines kleinen Gesichtsfeldes nach complicirter Schädelfractur in der Gegend des Hinterhauptbeines. — ECKERT. Der Fronbote im Mittelalter, nach dem Sachsenspiegel und den verwandten Rechtsquellen. — FINK. Ueber die Einwirkung vom Brom auf Allylalkohol. — FUCHS. Ueber Achylia gastrica. — GREINER. Der Be-

griff der Persönlichkeit bei Kant. — HAAS. Ein Fall von Sarkom der Thränendrüse. — HAUSCH. Zur Casuistik der Mediastinaltumoren. — HECKMANN. Ueber das Verhältnis des Kopfes des Neugeborenen zum Kopf der Mutter. — HEUFZEL. Friedrichs des Grossen Annäherung an England im Jahre 1755 und die Sendung des Herzogs von Nivernais nach Berlin. — HEYER. Die Standesherrn des Grossherzogtums Hessen und ihre Rechtsverhältnisse in Geschichte und Gegenwart. — JOST. Statistische Untersuchung über Konsumtion und Produktion der Milch und deren Produkte in Darmstadt und dessen Umgebung. — JUNG. Delikt und Schadensverursachung. — KALBFLEISCH. Die Realien in dem altfranzösischen Epos " Raoul de Cambrai „. — KOEHM. Quaestiones Plautinae Terentianaeque. — — KOLB. Beiträge zu einer geographischen Pathologie Britisch Ost-Afrikas. — KRIEG. Ein Beitrag zu den angeborenen Beweglichkeitsdefekten der Augen. — KRUEGER. Das Dogma vom Neuen Testament. — KUECHEL. Zur Prognose der Zangenoperationen nach den Erfahrungen an der geburtshülflichen Klinik zu Giessen. — MARKERT. Die Flossenstacheln von Acanthias. Ein Beitrag zur Kenntniss der Hartsubstanzgebilde der Elasmobranchier. — MAYR. Ueber den Ammoniakgehalt der Exspirationsluft. — MAYR. Ueber die Entwickelung des Pankreas bei Selachiern. — MUDFORD. Versuche über die Einwirkung einer Mischung von Chlor und Wasserdampf auf glühende Kohle. — PFANNMUELLER, Ueber das meningeale Cholesteatom. — PLOCH. Ueber das Giessener Dammschutzverfahren. — REUSCHER. Bericht über einen Fall von totaler halbseitiger Körperhypertrophie verbunden mit symmetrischer Polydactylie an Händen und Füssen. — REUSS. Die dichterische Persönlichkeit Herborts von Fritzlar. — RIMBACH. Zur Casuistik der Enterokystome. — SCHAWRTZ. Die syrische Uebersetzung des ersten Buches Samuelis und ihr Verhältniss zu MT., LXX und Trg. — SCHWARZMANN. Reciproke Krystallformen und reciproke Krystallprojektionen. — SMITS, Untersuchungen mit dem Mikromanometer. — STADE. Die Entstehung des Volkes Israel. — STOTZ. Zur Aetiologie der Amaurose. — STROH. Beitrag zur Genese der sacrococcygealen Teratome. — THIELMANN. Ammoniak und Chlornatrium im Speichel Gesunder und Kranker. — WAAS. Die Quellen der Beispiele Boners. — ZACHARIAS. Die Kopfschilder-Phylogenese bei den Boiden.

*QUAJAT E. Recherches sur les produits de respiration des oeufs du vers-à-soie. Turin, 1897.

*RAGNISCO P. La milizia della nostra vita; sguardo storico. Venezia, 1897.

*SALMOJRAGHI FR. Geologia ed ingegneria. Milano, 1897. — Alpinismo sotterraneo. Torino, 1897.

*SALVIONI E. Sul passaggio dell'elettricità attraverso interruzioni estremamente piccole. Perugia, 1897.

*Statistica delle Opere pie. Vol. 10. Roma, 1897.

*Statistica della istruzione elementare per l'anno scolastico 1894-95.

*Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1895. Roma, 1897.

*TODARO FR. Marcello Malpighi; discorso inaugurale pronunziato l'8 settembre 1897 a Crevalcore in occasione della solenne inaugurazione del monumento. Roma, 1897.

*WHITFIELD R. P. Visitors' Guide to the geological and palaeontological collections in the American museum of natural history. New York, 1892.

Periodici.

*Aarboger for nordisk Oldkyndighed og Historie. Serie 2, Vol. 12, N. 2-3. Kjobenhavn, 1897.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Math.-phys. Classe, Neue Folge, Band 1, N. 1. Berlin, 1897.

Von KOENEN. Ueber Fossilien der unteren Kreide am Ufer des Mungo in Kamerum.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philol.-histor. Classe, Neue Folge, Band 1, N, 6-8; Band 2, N. 1-3. Berlin, 1897.

MEYER. Die Buchstaben-Verbindungen der sogenannten gothischen Scrift. — LEO. Die plautinischen Cantica und die hellenistische Lyrik. — HORN. Asadî's neupersisches Wörterbuch Lughat-i Furs nach der einzigen vaticanischen Handschrift.

Band 2. — WELLMANN. Krateuas. — SMEND. Das hebräische Fragment der Weisheit der Jesus Sirach. — SCHULTEN. Die Lex Manciana, eine afrikanische Domänenordnung.

*Acta Universitatis Lundensis. Vol. 32 (1896), N. 3. Lund, 1897.

Festskrift med andledning af hans Majestät Konung Oscar IIs regerings iubileum 1872-1897.

*Anales del Museo nacional de Buenos Ayres. Serie 2, Vol. 2. Buenos Aires, 1896-97.

BERG. Descripción de tres nuevos lepidópteros de la colección del Museo Nacional de Buenos Aires. — GROUVELLE. Sur les pelonomus pubescens Blanch. et simplex Berg, et description de quelques dryopides et helmides nouveaux. — GALLARDO. Essai d'interprétation des figures karyokinétiques. — BERG. Sur la distribution géographique de l'ophioderes materna (L). — VALENTIN. Comunicaciones geológicas y mineras de las provincias de Salta y Jujuy. — BERG. Comunicaciones oológicas. — SPEGAZZINI. Plantae per Fuegiam

anno 1882 collectae. — MERCERAT, Essai de classification des terrains sédimentaires du versant oriental de la Patagonie Australe. BERG. Contribución al estudio de los hemípteros de la Tierra del Fuoco. — *Idem*. Una Filaria horrida Diez. dentro de un huevo. — *Idem*, Batracios argentinos. Enumeración sistemática, sinonímica y bibliográfica de los batracios de la República Argentina. — *Idem*, Comunicaciones lepidopterológicas acerca de veinticinco ropalóceros sudamericanos. — *Idem*, Contribuciones al conocimiento de los peces sudamericanos, especialmente de los de la República Argentina. — SIMON. Arachnides recueillis à la Terre de Feu par M. Backhausen. — VALENTIN. Noticia preliminar sobre un yacimiento de conchillas en el cementerio de Lomas de Zamora. — AGUIRRE. La gruta de aguas doradas. — MERCERAT. Coupes géologiques de la Patagonie australe. — RICHARD. Sur quelques entomostracés d'eau douce des environs de Buenos Aires. — AGUIRRE, Notas geológicas sobre la Sierra de la Tinta.

Annalen der Physik und Chemie. Band 61, N. 4; Band 62, N. 1. Leipzig, 1897.

RUNGE und PASCHEN. Ueber die Serienspectra der Elemente Sauerstoff, Schwefel und Selen. — KÖNIGSBERGER. Ueber die Absorption von ultrarothen Strahlen in doppeltbrechenden Krystallen. — WIEDEBURG. Ueber nicht-umkehrbare Vorgänge. — WIEDEMANN und SCHMIDT. Ueber die electrolytische Leitung verdünnter Gase. — BEHN. Ueber die Vorgänge im Capillarelectometer. — STUMPF und MEYER. Schwingungszahlbestimmungen bei sehr hohen Tönen. — GROSHANS. Ueber das Dampfvolumen (in Cubikcentimetern bei Siedetemperatur und beim gewöhnlichen Druck), welches beim Verdampfen von einem Cubikcentimeter einer Flüssigkeit beim Siedepunkt entwickelt wird. — BOLTZMANN. Nochmals über die Atomistik. — ABT. Ueber das magnetische Verhalten des weichen Stahls bei andauerndem Stromschluss im Vergleich zu weichem Eisen. — LANG. Bestimmung der Capacität mit der Waage. — STARKE. Ueber eine Methode zur Bestimmung der Dielectricitätsconstanten fester Körper. — VOLLER und WALTER. Nachtrag zu unseren Mittheilungen über Versuche mit Röntgenstrahlen. — BUCHERER. Berichtigung zu " Magnetismus und electromotorische Kraft „. — HILDEBRAND. Bemerkungen zu dem Aufsatze des Hrn. Stadthagen, über die Längenänderung von Holzstäben.

Vol. 62. — QUINCKE Die Klebrigkeit isolirender Flüssigkeiten im constanten electrischen Felde. — LUMMER. Ueber Graugluth und Rothgluth. — JONES. Ueber einige Emissionsspectra des Cadmiums, Zinks und der Haloidverbindungen des Quecksilbers und einiger anderen Metalle. — BEHN. Ueber wechselseitige Diffusion von Electrolyten in verdünnten wässerigen Lösungen, insbesondere über Diffusion gegen das Concentrationsgefälle. — KLEMENCIC. Ueber magnetische Nachwirkung. — SAUTER. Die Magnetisirung eines Ringes durch eine theilweise Bewickelung. — OBERBECK. Ueber die

Spannung an dem Pole eines Inductionsapparates. — DES COUDRES. Handliche Vorrichtung zur Erzeugung Lenard'scher Strahlen und einige Versuche mit solchen Strahlen. — ERSKINE. Ueber die magnetische Schirmwirkung in den gedämpften Wechselfeldern von Flaschenentladungen. — LEBEDEW. Ueber die ponderomotorische Wirkung der Wellen auf ruhende Resonatoren. — EBERT und WIEDEMANN. Verhalten von isolirten Leitern in einem electrischen Hochfrequenzfelde. Entwickelung des Glimmlichtes an denselben. — *Idem*, Aufhören der electrischen Anregbarkeit eines verdünnten Gases in einen Hochfrequenzfelde. — *Idem*. Verhalten von verdünnten Gasen in nahezu geschlossenen metallischen Räumen innerhalb eines Hochfrequenzfeldes. — WIEN. Ueber geschlossene Unstetigkeitsflächen der Geschwindigkeit in einer incompressibeln reibungslosen Flüssigkeit. — DUEHRING. Avogadro's Gezetz und der flüssige Aggregatzustand (Reclamation). — MARTENS. Eine Methode, Marken und Theilstriche auf Glas hell auf dunklem Grunde sichtbar zu machen. — DRUDE. Ueber Fernewirkungen.

Annales de chimie et de physique. September-October 1897. Paris, 1897.

VIGOUROUX, Le silicium et les siliciures métalliques. — BLOCH, Sur l'absorption métallique de la lumière et les phénomènes optiques qui s'y rattachent. — BERTRAND, Sur la laccase, nouveau ferment soluble, à propriétés oxydantes. — NEYRENEUF. Sur l'action du transport du fond d'un tuyau sonore. — BRILLOUIN. Vents et nuages. — COLSON. Modes de synthèses tirés de l'étude des cyanaldes. — DUFAU. Sur quelques oxydes doubles cristallisés obtenus à hautes températures.

*Annales de la Faculté des sciences de Toulouse. Tome 11, N. 3. Paris, 1897.

LEAU. Étude sur les équations fonctionnelles à une ou plusieurs variables. — BOUASSE. — Sur les oscillations à peu près sinusoïdales à longue période.

*Annales de la Société d'agriculture, sciences et industrie de Lyon. Série 7, Tomes 4. Lyon, 1897.

LOCARD. Études critiques sur la collection Draparnaud. — CAZENEUVE. Sur la décomposition des acides-phénols dérivés du benzène et du naphtalène. — *Idem*. Les vins de raisins secs. — LOCARD. Catalogue des mollusques et brachiopodes dragués dans le golfe de Gascogne. — *Idem*. La pseudo-conchyliologie: essai monographique sur divers animaux crustacés. — RAULIN. Des circonstances qui influent sur les qualités industrielles du cocon du bombyx mori. *Idem*. Influence de la nature du terrain sur diverses récoltes. — *Idem*. Influence des proportions d'éléments fertilisants sur les récoltes. — BUSQUET. Sur l'acétylène et ses applications à l'éclairage. — CORNEVIN. Étude physiologique sur un toxique des graines et des tourteaux de cotonnier.

*Annales de la Société linnéenne de Lyon. Tome 42. Paris, 1896.

Roux. Études zoologiques sur les monts Lyonnais. — Jacquement. Catalogue des mollusques vivants de l'île de Crémieu. — Xambeu. Moeurs et métamorphoses d'insectes. — Blanc. Les monstres doubles splanchnodymes. — Mermier. Étude complémentaire sur l'acerotherium platyodon de la mollasse burdigalienne supérieure des environs de Saint-Nazaire-en-Royans (Drôme). — Belon. Contribution à l'étude des longicornes de Bolivie. — Mermier. Nouvelles observations sur l'acerotherium platyodon du burdigalien supérieur du Royans (Drôme).

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 12, N. 5. Paris, 1897.

Hanotin. Les conventions de 1883. — Levasseur. De l'état présent et prochain de l'ouvrier américain. — Silvestre. Politique française dans l'Indo-Chine: Annam. — Matter. L'organisation constitutionnelle dans les colonies anglaises d'après A. Todd. — Henry. La poussée rurale. Un tableau de l'Allemagne agraire.

Annales des mines. 1897, N. 8-9. Paris, 1897.

De Launay. Sur l'importance des gîtes d'inclusions et de ségrégation dans une classification des gîtes metallifères. — *Idem.* Sur le rôle des phénomènes d'altération superficielle et de remise en mouvement dans la constitution de ces gisements. — Nentien. Étude sur les gîtes minéraux de la Corse. — Nadal. Théorie mathématique de la machine à vapeur: action des parois. — Production du cuivre brut, du zinc, de l'étain, du nickel et de l'antimoine dans le monde de 1890 à 1896.

Annales des sciences naturelles. Botanique, Série 8, Tome 3, N. 3-6. Paris, 1897.

Gayet. Sur le développement de l'archégone chez les muscinées. — Van Thieghem. Morphologie de l'embryon et de la plantule chez les graminées et cypéracées. — Baranetzky. Sur le développement des points végétatifs des tiges chez les monocotylédones. — Sauvageau. Sur le nostoc punctiforme.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie, Tome 4, N. 4-6. Paris, 1896.

Fabre-Domergue et Biétrix. Recherches biologiques sur les oeufs et les larves de poissons de mer et sur le turbot. — Bernard. Anatomie de chlamydoconcha Orcutti Dall, lamellibranche à coquille interne. — Brolemann. Iulides d'Algérie. — Koehler. Echinodermes recueillis par l'*Investigator* dans l'Océan Indien: les ophiures de mer profonde.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 26, N. 1-3. Milano, 1897.

BERZOLARI. Sugli invarianti differenziali projettivi delle curve di un iperspazio. — ENRIQUES e FANO. Sui gruppi continui di trasformazioni cremoniane dello spazio. — MARCOLONGO. Formole per la composizione di più movimenti finiti. — LAURICELLA. Sulle vibrazioni dei solidi elastici. — CAZZANIGA. Sui determinanti d'ordine infinito. — LEVI. Sulla riduzione delle singolarità puntuali delle superficie algebriche dello spazio ordinario per trasformazioni quadratiche. — BRIOSCHI. Il discriminante delle forme binarie del settimo ordine.

*Annals of the New York Academy of sciences, late Lyceum of natural history. Vol. 9, N. 4-5. New York, 1897.

PLAYFAIR M' MURRICH. Notes on some actinians from the Bahama islands, collected by the late Dr. J. I. Northrop. — JACOBY. On the permanence of the Rutherfurd photographic plates.

*Annuaire statistique de la ville de Buénos-Ayres. Année 6 (1896). Buenos Ayres, 1897.

*Annuario della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri della r. Università Romana. Anno 1897-98. Roma, 1897.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 4, N. 8-9. Genève, 1897.

GARBASSO. Sur la forme de la perturbation dans un rayon de lumière solaire. — GUYE et GUERCHGORINE. Recherches sur le pouvoir rotatoire des corps actifs isomères. — PIDOUX. Sur la coloration des Alpes pendant le coucher du soleil. — KILIAN et PAQUIER. Sur une faune crétacée provenant de Plewna (Bulgarie du Nord). — DUPARC et PEARCE. Les porphyres quartzifères du Val Ferret. — CHODAT. Nouvelles recherches sur la flore pélagique. — AUBEL. Sur la variation de la densité des liquides avec la température. — GUYE et GUERCHGORINE. Sur le pouvoir rotatoire des corps actifs isomères. — FOREL et DU PASQUIER. Les variations périodiques des glaciers. — DUPARC et PEARCE. Les porphyres quartzifères du Val Ferret. — DUPARC et BOERLAGE. Contribution à l'étude pétrographique des îles de Sercq, Jersey et Guernesey. — PENARD. Sur un héliozoaire nageur myriophrys paradoxa.

*Archives du musée Tayler, Série 2, Vol. 5, Partie 3. Haarlem, 1897.

SCHOUTE. Quelques figures à $n+2$ inversions dans l'espace à n dimensions. — NIEUWENHUIJZEN KRUSEMAN. La propagation du son d'après la théorie cinétique des fluides élastiques. — MEUNIER. Revue critique de quelques insectes fossiles du musée Teyler.

***Archivio storico lombardo. Serie 3, N. 15. Milano, 1897.**

Galli. Facino Cane e le guerre guelfo-ghibelline nell'Italia settentrionale (1360-1400). — Majocchi. L'assoluzione di Pavia dall'interdetto di papa Giovanni XXII. — Verga. Il Municipio di Milano e l'Inquisizione di Spagna (1563). — Sant'Ambrogio, Un disperso monumento pavese del 1522 nella chiesa di S. Maria Maggiore di Treviso.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 2, N. 4-7. Roma, 1897.

Cattaneo. Sul coefficiente di temperatura delle soluzioni di sali in mescolanza di alcool ed etere. — Mazzotto. La relazione di Maxwell fra le costanti elettriche del legno d'abete. — Dutto. Sulle leggi delle scosse muscolari. — Lo Monaco. Sulla formula di costituzione dell'ossisantonina. — De Angelis d'Ossat. I dintorni di Rapolano (Siena). — Ròiti. Se i raggi x esistono già nel fascio catodico che li produce. — Ascoli. Sul fattore smagnetizzante nei fasci e nei cilindri di ferro. — Mazzotto. Sulla conduttività elettrica del legno d'abete. — Majorana. Sulla riproduzione del diamante. — Lo Monaco e Oddo. Azione fisiologica dei cloridrati di dicanfanazina, dicanfanassanazina e canferammina. — Carrara e Rossi. Sopra l'energia di alcune basi a funzione mista. — Veronese. Sul postulato della continuità. — Segre. Su alcuni punti singolari delle curve algebriche, e sulla linea parabolica di una superficie. — Nasini. Sopra alcune recenti leggi riguardanti il volume molecolare dei liquidi. — Sella. Ricerche sull'azione delle radiazioni attive sulla natura della scarica. — Cantone e Michelucci. Influenza della trazione sulla torsione. — Nasini. Sopra alcune recenti leggi riguardanti il volume molecolare dei liquidi. — Carrara e Rossi. Conducibilità elettrica di alcune basi a funzione mista e dei loro cloridrati.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 5, Parte 2, Notizie degli scavi, giugno, luglio, agosto e settembre. Roma, 1897.

*Atti della r. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo. Serie 3, Vol. 4. Palermo, 1897.

Amico. Pel 3° centenario della morte di Torquato Tasso. — Zona. Nuova ipotesi sui terremoti. — Soler. Sull'espressione delle superficie minimali mediante speciali parametri. — *Idem*. Su talune superficie connesse ad una certa deformata della sfera. — Lagumina. Le Giudaiche di Palermo e di Messina descritte da Abadia di Bertinoro. — Paolucci. Il parlamento di Foggia del 1240 e le pretese elezioni di quel tempo nel regno di Sicilia. — Di Bartolo. Il lavoro della civiltà per la pace in occasione di una recente opera di

un giurista tedesco. — DI GIOVANNI. Paolo Caggio e Pietro Corsetto o l'Accademia degli Accesi e de' Riaccesi in Palermo nei secoli 16° e 17.°

*Atti della i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati in Rovereto, Serie 3, Vol. 3, N. 3. Rovereto, 1897.

Commemorazione del primo centenario della nascita di Antonio Rosmini.

*Atti della Associazione medica lombarda. Anno 1897, N. 3. Milano, 1897.

BERNACCHI. Le applicazioni della ginnastica medica in chirurgia. — *Idem*. Enterectomia per ernia crurale gangrenata. — DELLA VEDOVA. Laringoscopio elettrico. — DELLA VEDOVA e BIAGI. Laringofissione per papillomi multipli.

*Atti e rendiconti dell'Accademia di scienze, lettere ed arti degli zelanti e pp. dello studio in Acireale. Vol. 8 (1896-97), parte 1. Acireale, 1897.

RACITI-ROMEO. Aci nel secolo 16°; notizie storiche e documenti. — NICOTRA. Il concetto di Strabone sul contenuto essenziale della geografia.

*Avvenire (L'). N. 9-13. Roma, 1897.

CANTALUPI. Politica egemonica e piede di casa. — GRIFI. La questione agraria nel Lazio. — ANGELINI. La giovine scuola russa di musica. — I Serbi nella questione d'Oriente. — Dal cortile di san Damaso. — GASLINI. L'Italia e la sua politica coloniale. — L'importanza sociale delle feste franco-russe. — THOMPSON. A proposito del futuro libro del generale Baratieri. — CANTALUPI. Il referendum. — MAZZATINTI e MENGHINI. L'edizione romana delle " Canzoni „ di Giacomo Leopardi. — L'abate Tosti. — CORTESI. — Strage notturna. — CANTALUPI. Maurizio Sacchi. — SÉCRETANT. Il pericolo clericale. — PRESTINI. La Russia. — MARY. La signora della notte. — Gli illustri contemporanei (a proposito dei tumulti romani). — CORTESI. La storia morale di Federico Nietzsche. — CANTALUPI. Uno sguardo nel futuro. — FANCHIOTTI. Attraverso gli archivi inglesi. — LANZA. La " fanciulla beata „ di D. G. Rossetti; traduzione dall'inglese.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 21, N. 8-9. Leipzig, 1897.

*Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. N. 31. Giessen, 1896.

WAGNER. Das Stromsystem des Orinoco. — IHNE. Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1894). — *Idem*. Neue phänologische Literatur. — *Idem*. Phänologische Beobachtungen (Jahrgang 1895) und andere Beiträge zur Phänologie. — SCHLAMP. Ueber eine Bestim-

mung specifischer Wärme mittels elektrischen Stromes. — NETTO. Ueber die Irreductibilität ganzzahliger ganzer Funktionen. — REHNELT. Uebersicht der meteorologischen Beobachtungen im botanischen Garten in Giessen.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, N. 76-82. Torino, 1897.

PFLEGER e GSCHWINDT. La riforma delle borse in Germania. — DRAGE. La questione operaja nella Colonia del Capo, a Natal e nelle Colonie della Corona. — *Idem*. La questione operaja in Russia. — LEROY-BEALIEU. Trattato teorico-pratico di economia politica. – COGNETTI DE MARTIIS. I due sistemi della politica commerciale.

*Bihang till k. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Vol. 22. Stockholm, 1897.

ARRHENIUS. Ueber den Einfluss des atmosphärischen Kohlensäuregehalts auf die Temperatur der Erdoberfläche. — OLSSON. Ueber eine neue Form der Störungen höherer Ordnung in Hansens Theorie für die kleinen Planeten. — MEBIUS. Om polarisation hos sonder vid elektricitetens gång genom förtunnad luft. — KOCH. Sur la convergence des déterminants d'ordre infini. — OLSSON. Entwickelung der Störungsfunction für Planetenbahnen grosser Excentricität. — NORDENMARK. Den totala solförmörkelsen Augusti 8, 1896, observerad vid Stora Sjöfallet. — HASSELBERG. Ueber das Vorkommen des Vanads in den Skandinavischen Rutilarten. — OLSSON. Eine Methode die Störungen der Planeten in Bahnen beliebiger Excentricität und Neigung gruppenweise zu berechnen. — LANGLET. Om 1, 4-azthinderivat. — WIDMAN. Om en group oxitriazoler. — *Idem*. Om hydroxyteofyllin. – ERICSON. Om zinks lösningshastighet i sura lösningar. — ANDERSSON. Ueber das fossile Vorkommen der Brasenia purpurea Mich. in Russland und Dänemark. — MALME. Die Xyridaceen der ersten Regnell'schen Expedition. ERIKSON. Studier öfver sandfloran i östra Skåne. — CLEVE. Diatoms from Baffins bay and Davis strait collected by Nilsson, and examined by Cleve. — *Idem*. Redogörelse för de svenska hydrografiska undersökningarne Febr. 1896. Planktonundersökningar. Vegetabiliskt plankton. — WESTERGREN. Bidrag till kännedomen om Gotlands svampflora. — STENSTRÖM. Bidrag till Skånes Hieraciumflora. — MALME. Die Burmannien der ersten Regnell'schen Expedition. Ein Beitrag zur Kenntniss der amerikanischen Arten dieser Gattung. — BORGE. Australische Süsswasserchlorophyceen. — FREDRIKRSON. Die Oxalideen der ersten Regnell'schen Expedition. — STENZEL. Palmoxylon iriarteum n. sp. Ein fossiles Palmenholz aus Antigua. — ELIASSON. Fungi Upsalienses. — LÖNNBERG. Linnean tipe-specimens of birds, reptiles, batrachians and fishes in the zoological Museum of the University in Upsala. — D'AILLY. Contribution à la connaissance des mollusques terrestres et d'eau douce de Kaméroun. — BRUNDIN. Alcyonarien aus der Sammlung des

zoologischen Museums in Upsala. — OHLIN. Om tamdutvecklingen hos Hyperoodon. — ENGHOLM. Om fågellifvet isjön Takern. — THORELL. Araneae paucae Asiae australis.

*Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Serie 6, Vol. 4. 'S-Gravenhage, 1898.

GROENEVELDT. De Nederlanders in China.

*Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (República Argentina). Tomo 15, N. 2-3. Buenos Aires, 1896.

BODENBENDER. Devono y Gondwana en la República Argentina: les formaciones sedimentarias de la parte Noroeste. — LAFONE QUEVEDO. Lenguas argentinas.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 18, N. 4-6. Buenos Aires, 1897.

PELLESCHI. Los Indies Matacos y su lengua. — AMBROSETTI. Notas de arqueología Calchaqui. — BOGGIANI. Apuntes sueltos de la lengua de los Indios Caduveos. — GODIO. Tierra adentro. — AMEGHINO. Mammifères crétacés de l'Argentina.

*Boletin del Instituto geológico de México. N. 7-9. México, 1897.

El mineral de Pachuca.

*Bollettino clinico-scientifico della Poliambulanza di Milano. Anno 10, N. 7-8. Milano, 1897.

MAJNONI. Note sugli ospedali di Londra. — MORABITO. Contributo alla dottrina ed alla terapia del glaucoma nelle sue varie forme.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 11, N. 6-7; Anno 12, N. 1-2. Genova, 1896-97.

Atti del 2.° congresso medico regionale ligure (S. Remo, 9-12 aprile 1896).

Anno 12. — ODDI e ANFOSSI. Influenza delle acque alcaline solfato-sodiche sul ricambio materiale. — BERNINZONE. Influenza della temperatura sulla ibernazione della marmotta. — PERRANDO. Ulteriore contributo allo studio dei lipomi cerebrali. — SACCHI. Moderno trattamento dell'ipertrofia prostatica. — ROTONDI. Sull'azione inibitrice esercitata da alcune sostanze sui nervi periferici.

*Bollettino della Consulta del museo archeologico in Milano. Serie 2, Anno 9 (1896). Milano, 1897.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 9-10. Roma, 1897.

Il dottor Maurizio Sacchi. — VANNUTELLI e CITERNI. Relazione preliminare sui risultati geografici della seconda spedizione condotta

dal cap. Bottego nell'Africa orientale. — RONCAGLI. Sulle maree nello stretto di Magellano. — BALDACCI. Escursione botanica nell'Albania. — FERRANDI. Da Lugh a Brava. — BOGGIANI. Nei dintorni di Corumbà (Brasile).

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 280-283. Firenze, 1897.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. Collegio di Moncalieri. Serie 2, Vol. 17, N. 7-8. Torino, 1897.

BASSANI. Prime ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera 18 maggio 1895. — PASSERINI. Sulle differenze di temperatura in collina e in pianura.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, agosto. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, N. 35-42. Roma, 1897.

*Bulletin de l'Académie r. d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 30. Anvers, 1897.

HENRARD. Documents pour servir à l'histoire de l'artillerie en Belgique. — GOEMAERE. Un déboulonnage de colonne au temps des Pharaons.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 11, N. 7-8. Bruxelles, 1897.

Sur la consanguinité. — Les tarifs officiels des expertises médico-légales. — GALLEMAERTS. Sur un cas de cysticerque sous-conjonctival. — GORIS. Sur deux opérations de rhinoplastie. — LAUWERS. Entérectomie et suture intestinale. — PETIT. Sur les longues trèves de la tubercolose pulmonaire et sur le réveil de celle-ci sous l'influence de la grippe. — KUBORN et DESGUIN. Sur la prophylaxie de la rougeole. — VER ECKE. Étude des modifications des échanges organiques sous l'influence de la menstruation. — LAMBOTTE et BOSSAERT. Recherches sur le diagnostic pratique de quelques microbes par les substances chimiques agglutinantes. — DUYK. L'échauffement sulfurique appliqué à l'examen des huiles essentielles. — VREVEN. Sur un nouveau procédé de différentiation de l'atropine et de l'hyoscyamine.

Bulletin de l'Académie de médecine. Année 62, N. 34-42. Paris, 1897.

MÉGNIN. Un acarien dangereux des îles de la mer des Indes. — WEBER. Sérothérapie préventive du tétanos. — LANCERAUX. Étiologie de la cirrhose des buveurs. — FERRAND. Les localisations cé-

rébrales. — PONCET. Dangers des opérations dans le goitre exophtalmique. — CHAUVEL. Sur un mémoire de M. le Dr. Caillet concernant un cas de pláce pénétrant de l'abdomen par un coup de feu. — Sur le traitement de la lèpre. — KELSCH et SIMONIN. Sur le rôle pathogénique des poussières. — HERVIEUX. Sur l'appréciation des résultats obtenus par la vaccination et la revaccination. — VALLIN. La cirrhose des buveurs et le plâtrage des vins. – BALLAND. La question du pain. — BŒCKEL. Appendicite herniaire. — LABORDE. La cirrhose des buveurs et le plâtrage des vins.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1896, N. 3. Moscou, 1896.

VON BEDRIAGA. Die Lurchfauna Europa's. — GERASSIMOFF. Ueber ein Verfahren kernlose Zellen zu erhalten. — KAPELKIN. Der histologische Bau der Haut von Petromyzon. — NIÉDZVIETZKY. Zur Frage über Veränderungen im Nervensystem und in inneren Organen nach der Resection des N. vagus und des N. splanchnicus. — LEONOWA. Einige Bemerkungen zu meiner im Archiv f. Psychiatrie, Bd. 28, H. 1, erschienenen Abhandlung: Beiträge zur Kenntniss der secundären Veränderungen der primären optischen Centren und Bahnen in Fällen von congenitalen Anophtalmie und Bulbusatrophie bei neugeborenen Kindern.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 25, N. 6-7. Paris, 1897.

N. 6-7. — TOUCHE. Calcul de la résistance de l'air à un disque, pour la vitesse de 20^m par seconde. — RAFFY. Sur une propriété caractéristique des hélicoïdes. — STEPHANOS. Sur le temps solaire moyen. — D'OCAGNE. Sur les paramètres de distribution du paraboloïde hyperbolique. — BOURLET. Sur les transmutations. — LECORNU. Sur l'engrenage à fuseaux. — *Idem*, Sur les engrenages à dents circulaires. — RAFFY. Contribution à la théorie des surfaces dont les rayons de courbure principaux sont liés par une relation. — BRICARD. Sur des systèmes de droites et de quadriques tangentes.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 125. Lausanne, 1897.

DUFOUR. Observations météorologiques pour 1895. — CHUARD. Sur les produits de décomposition du carbure de calcium par l'eau, et leur emploi agricole. — MAILLARD. Contribution à l'étude du problème cosmogonique. — JACCARD. La médecine végétale et les extraits végétaux dialysés. — OETTLI. Quelques observations sur la fabrication du carbure de calcium. — BLONAY. Méthode nouvelle d'exploitation forestière. — AUBERT. Sur quelques plantes rares ou non signalées de la vallée de Joux. — FOREL. Fleuves et glaciers.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1895, N. 7. Cracovie, 1897.

Morawski. Les rudiments de l'enseignement du droit romain à l'université de Cracovie. — Krozel. Sur la douleur physique comme facteur drammatique dans la tragédie grecque. — Piekosinski. La plus ancienne charte polonaise au point de vue du droit polonais. — Natanson. Sur les propriétés thermocinétiques des potentiels thermodynamiques. — Cybulski. Les phénomènes électriques dans les nerfs. — Kostanecki. D'où proviennent les corpuscules centraux de la première figure caryocinétique de l'oeuf fécondé de myzostoma glabrum. — Godlewski. Sur la transformation des spermatides en spermatosomes chez l'helix pomatia L. — Godlewski et Polzeniusz. Sur la formation de l'alcohol pendant la réspiration intramoléculaire des phanérogames. — Bandrowski. Sur l'acide β-oxybutyrique. — *Idem.* Un nouveau procédé de préparer le benzochinon. — Epstein. Contribution à la synthèse des acides pluribasiques. — Estreicher. Contribution à la connaissance de la butylobenzène secondaire.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 9, N. 6-7. Buenos Ayres, 1897.

*Bulletin of the American Museum of natural history. Vol. 1-7. New York, 1891-1895.

*Bulletin of the geological and natural history Survey. N. 1. Chicago, 1896.

Calkins. The lichen-flora of Chicago and vicinity.

*Bulletin of the New York State Library. Legislation, N. 7-8; Additions, N. 3-4. Albany, 1896-97.

*Bulletin (Extension) of the University of the State of New York. N. 13-18. Albany, 1896-97.

*Bulletin of the United States coast and geodetic Survey. N. 36. Washington, 1897.

Bradford. Table of depths for channels and harbors, coast of the United States.

*Bulletin of the United States national Museum. N. 47. Washington, 1896.

Jordan and Evermann. The fishes of North and Middle America.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 35-43. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 15-19. Udine, 1897.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 8, N. 9. Bologna, 1897.

Gotti. Osservazioni cliniche su varie applicazioni delle injezioni sottocongiuntivali. — Vannini. Del metodo del Ruggi nella cura dell'ernia crurale. — Marfori e Giunti. Ricerche intorno all'acido ftalico e all'etere difenilftalico (ftalolo). — Calderone. Contributo clinico allo studio della ereditarietà della lepra. — D'Ajutolo. Di un condrotomo nasale. — Novi. Azione dell'alcool sull'organismo.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. N. 48-49. Catania, 1897.

Petrone. Sulla esistenza delle piastrine nel sangue normale. — Curci. Sul reattivo dell'acido salicilico. — Petrone. Ricerche ulteriori sull'esistenza del nucleo nell'emasia adulta di altri mammiferi: fissazione, colorazione semplice e doppia permanente, chiusura a secco. — *Idem.* Ricerche sperimentali sull'esistenza del nucleo nell'emasia adulta dei mammiferi. — Di Mattei. Studi sulla rabbia: sur un preteso nuovo sistema di cura antirabica. — Modica. Sull'azione della salicilaldeide, della salicilaldossima e dell'acetossima come contributo alla conoscenza dell'azione del gruppo *NOH* sull'organismo animale.

N. 42. Riccò. Relazione sul lavoro dell'osservatorio di Catania come stazione internazionale per la fotografia del cielo. — Di Mattei. Sulla esistenza del virus rabbico nell'urina degli animali idrofobi. — Grassi Cristaldi. Su un nuovo modo di genesi del triossimetilene. — D'Abundo. Contributo allo studio della mielinizzazione nelle vie di projezione del sistema nervoso centrale. — Maselli. Analisi dell'acqua del lago di Pergusa. — Quadrio Curzio. Sul coefficiente di dilatazione termica del cobalto ad alta temperatura. — Petrone. L'acido formico nella tecnica della colorazione nucleare, ed un nuovo liquido, il formio-carminio. — Contributo speciale alla colorazione del nucleo delle emasie. — Calandruccio. Anatomia e sistematica di due specie nuove di turbellarie. — Saija. Rappresentazioni equivalenti di una superficie di rivoluzione; generalizzazione delle projezioni di Werner, Bonne e Sanson-Flamsteed. — Tringali. La temperatura del suolo all'osservatorio di Catania negli anni 1892-96.

*Casopis pro pestování Mathematiky a Fysiky. R. 27, N. 1. Praga, 1897.

*Centralblatt für Physiologie. Band 11, N. 12-15. Leipzig, 1897.

Novi. Die graphische Darstellung der Muskelermüdung. — Loeb. Ueber die angebliche erregende Wirkung elektrischer Strahlen auf den Nerven. — Asher une Barbèra. Ueber die Resorption des Nahrungsweisses durch die Lymphwege. — Tunnicliffe. Eine neue Methode der quantitativen Harnsäurebestimmung auf volumetrischem Wege. — Meltzer. Ueber den Verschluss der Glottis wäh-

rend des Schluckactes. — ZIEHEN, Ueber die motorische Rindenregion von Didelphys virginiana. — GATTI. Ueber die Regeneration des Schurpurpurs und über das Verhalten des Pigmentepithels in der den Röntgenschen Strahlen ausgesetzten Netzhaut.

*Cimento (Il Nuovo). 1897, agosto-settembre. Pisa, 1897.

LUSSANA. Sul calore specifico dei gas. — LEVI-CIVITA. Sulla riducibilità delle equazioni elettrodinamiche di Helmholtz alla forma hertziana. — FLORIO. Sul fenomeno di Hall nei liquidi. — VILLARI. Delle azioni dell'elettricità sulla virtù scaricatrice indotta nell'aria dai raggi x. — RIGHI. Sugli indici di rifrazione principali del gesso per le onde elettromagnetiche. — *Idem*. Sulle onde secondarie dei dielettrici. — RÒITI. Sul potere penetrante dei raggi x. — CATTANEO. Sul numero di trasporto del cloro dell'acido cloridrico in solventi diversi. — FEDERICO. Un telefono differenziale per la misura delle resistenze degli elettroliti. — MAZZOTTO. Sul periodo di vibrazione dell'apparato di Lecher con appendici ai fili secondari. — *Idem*. Sulle vibrazioni coesistenti nell'apparato Blondlot. — MILANI. Influenza del magnetismo sulla conducibilità elettrica delle soluzioni di cloruro di ferro. — MORETTO. Sulla temperatura del massimo di densità di alcune soluzioni acquose di alcool metilico. — LEVI-CIVITA. Sopra una classe d'integrali dell'equaz.

$$A^2 \frac{\partial^2 V}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2}.$$

BOGGIO-LERA. Risposte alle critiche fatte alla mia Nota sulla costante $\frac{HV}{T}$. — CALZECCHI. Sull'analizzatore a polvere metalliche. CHISTONI e DE VECCHI. Contributo allo studio dei magneti permanenti.

*Circolo (Il) giuridico. N. 333-334. Palermo, 1897.

MODICA. Costruzione giuridica del contratto di lavoro.

*Collections (Smithsonian miscellaneous). N. 1077. Washington, 1897.

MCADIE. Equipment and work of an aero-physical observatory.

*Comptes rendus de la Commission imperiale archéologique. Années 1892-95. Caterinenbourg, 1894-96.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 125, N. 8-15. Paris, 1897.

CHATIN. Les terfâs (truffes) de Perse. — ZENGER. Les derniers orages en France en 1897, et la période solaire. — CRULS. Observations de l'éclipse de soleil du 29 juillet à l'observatoire de Rio de Janeiro. — ANDRADE. Sur la riduction des vecteurs et les propriétés métriques. — LEDUC et SACERDOTE. Constantes critiques de quelques gas. — BUGUET. L'absorption des rayons x. — MATHIEU.

Présence des acariens dans les vins. — TACCHINI. Résumé des ebservations solaires faites à l'observatoire r. du Collège romain pendant le premier semestre 1897.

N. 9. — SERRET. Sur l'hypocycloïde de Steiner. — MOUTON. Sur la plasmolyse. — PORCHER. Photographie de l'image fluoroscopique. — ROZE. Le pseudocommis vitis Debray, parasite des plantes marines.

N. 10. — CHATIN. Du nombre et de la symétrie des faisceaux fibrovasculaires dans la mesure de la perfection organique des espèces végétales. — CRELIER. Sur les fonctions besséliennes $O^n(x)$ et $S^n(x)$. — SERRET. Sur l'hypocycloïde à trois rebroussements. — DE METZ. La déviation magnétique des rayons cathodiques et des rayons x. — DE HEMPTINE. Action des rayons x sur la luminescence des gas. — BALLAND. Composition des pommes de terre.

N. 11. — MARCHIS. Sur les déformations permanentes du verre et le déplacement du zéro des thermomètres. — DUCRU. Sur la séparation électrolytique du nickel et du cobalt d'avec le fer. Application au dosage du nickel dans les aciers. — DE CYON. Les fonctions de la glande thyroïde. — BOHN. Sur la respiration du carcinus Maenas Leach.

N. 12. — SERRET. Sur l'hypocycloïde à trois rebroussements. — VIGNON. Sur l'oxycellulose. — BATTANDIER et MALOSSE. Sur la rétamine. — CARLES et NIVIÈRE. Influence des matières colorantes sur la fermentation des vins rouges très colorés. — ROZE. Sur le rôle que joue le pseudocommis vitis Debray dans les deux maladies de la vigne, l'anthracnose et l'oïdium.

N. 13. — SERRET. Sur l'hypocycloïde à trois rebroussements. — — MOURETO. Sur la stabilité des sulfures de stronthium phosphorescents. — ENGEL. Sur le chlorure de parastannyle. — BOUTROUX et GENVRESSE. Sur divers chlorures doubles formés par la cinchonamine. — DUMONT. Sur l'amélioration des terres humifères.

N. 14. — BERTHELOT. Sur les miroirs de verre doublé de metal dans l'antiquité. — CHATIN. Du nombre et de la symétrie des faisceaux libérovasculaires du pétiole, dans la mesure de la gradation des végétaux. — GUILLAUME. Observations du soleil faites à Lyon. — JAHNKE. Systèmes orthogonaux pour les dérivées des fonctions thèta de deux arguments. — GULDBERG. Sur des congruences différentielles linéaires. — FREMONT. Nouvelle methode d'essai des métaux. — LE CADET. Étude de la variation normale du champ électrique avec la hauteur, dans les hautes régions de l'atmosphère. — CHABAUD. Sur le voile photographique en radiographie. — AIGNAN et DUGAS. Sur la solubilité des liquides. — RAY. Action de la pesanteur sur la croissance des champignons inférieurs.

N. 15. — MOISSAN et DEWAR. Nouvelles expériences sur la liquéfaction du fluor. — DEPREZ. Sur la transformation directe de la chaleur en énergie électrique. — HUGGINGS. Sur les spectres des composantes colorées des étoiles doubles. — *Idem.* Sur les spectres des étoiles principales du trapèze de la nébuleuse d'Orion. — GUI-

CHARD. Sur les systèmes orthogonaux et les systèmes cycliques. — WAELSCH. Sur les lignes géodésiques de certaines surfaces. — LÉMERAY. Sur un nouvel algorithme. — VÈZES. Sur un nouveau sel platineux mixte. — BAUBIGNY et RIVALS. Procédé de séparation et de distillation du brome d'un mélange de chlorure et de bromure alcalins. — LEMOINE. Transformation réversible du styrolène en métastyrolène sous l'influence de la chaleur. — DE COPPET. Sur la température du maximum de densité des solutions de chlorure de baryum. — SIMON. Sur deux réactions colorées de l'acide pyruvique. — FLEURENT. Action de l'acide azotique sur le cobalticyanure de potassium. — JOLLY. Contribution à l'histoire biologique des phosphates. — BOHN. Sur le renversement du courant respiratoire chez les décapodes. — MESNIL et CAULLERY. Sur la position systématique du genre ctenodrilus Clap; ses affinités avec les cirratuliens. — VIGUIER. Sur la segmentation de l'oeuf de la tethys fimbriata. — CHAUVEAUD. Sur l'évolution des tubes criblés primaires. — GRIFFON. Influence de la gelée printanière de 1897 sur la végétation du chêne et du hêtre. — PRUNET. Sur les invasions de black rot.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 658-666. Paris, 1897.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 34-42. Berlin, 1897.

HEYLAND. Wechselstrommotor mit Anlauf unter hoher Belastung. — Der neue Stationsanrufer von H. Wetzer. — WEYDE. Die Mechanik der wichtigsten etektrischen Erscheinungen. — ZIEHL. Zur Theorie der Drehstrommotoren mit variabler Polzahl. — BRAUN. Die elektrischen Stadtbahnen, Strasseneisenbahnen und die Franz-Josef elektrische Untergrundbahn in Budapest. — EICHBERG. Zur Joubert'schen Methode der Stromkurvenaufnahme. — TROTTER. Betriebsstörungen in submarinen Kabeln durch elektrische Bahnen. TEICHMUELLER. Theorie und Anvendung des Phasometers. — — JEHNKE. Apparat zur Prüfung der Dichtigkeit von Isolirröhren. — HOPKINSON und WILSON. Ueber die Kapacität und rückständige Ladung von Dielektriken in ihrer Abhängigkeit von Temperatur und Zeit. — ROSS. Die Kesselfrage der Elektricitätswerke. — SILBERSTEIN. Die elektrischen Schöpfwerksanlagen im Memel-Delta ausgeführt von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft. — FRANKE. Die Empfindlichkeit des Telephons und seine Verwendung in der Messtechnik. — FISCHER-HINNEN. Die Vorausberechnung von Wechselstrommaschinen mit Bezug auf den Spannungsabfall. KOCH. Ueber die Wirkungsweise diskontinuirlicher Blitzableiter und über eine Art eines Kollektivblitzschutzes ganzer Ortschaften. — Die neuen Sicherheitsvorschriften der Institution of electrical engineers für Starkstromanlagen. — JAEGER. Notiz über die Herstellung des Cadmium-Normalelements. — ELSAESSER. Elektrische Signaluhr. — KUEBLER. Eine neue Anordnung der Joubert'schen Methode zur Aufnalme des periodischen Verlaufes der Wechselströme.

*Elettricista (L'), rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 9-10. Roma, 1837.

Malagoli. Le leggi della elettrolisi a correnti alternanti. — Lombardi. Ricerche teoriche e sperimentali sul trasformatore di fase Ferraris-Arnò. — Rossi. Sopra uno speciale elettrodinamometro proprio alla misura delle differenze di fase fra due correnti alternative. — Belloc. I motori Shunt applicati alla trazione. — *Idem.* Il sole non emette raggi luminosi? — Chiavassa. Il fenomeno di Hall nei liquidi. — Sala. Temperature raggiunte dai fili verticali percorsi da correnti. — Trasporto di energia elettrica fra Strozza e S. Salvatore. — Telegrafia elettrica senza fili sistema Marconi.

*Földtani Közlöny. Vol. 27, N. 5-7. Budapest, 1897.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 52 (1896), Abth. 1. Braunschweig, 1897.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 54, N. 35-43. Milano, 1897.

Mori. Sopra 650 casi di chirurgia addominale. — Manzoni. Di alcuni interventi laparotomici. — Lainati. Delle malattie delle vie eliminatrici delle lagrime. — Mensi. Melena: patogenesi e cura. — Soffiantini. Sull'azione curativa di alcuni preparati idrargirici.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 60, N. 7-9. Torino, 1897.

Muzio. Un caso di teratoma del palato duro. — Gamba. Presentazione di una maschera di Camillo Cavour, getto in gesso del prof. Vela. — Bovero. Sul muscolo "extensor hallucis longus". — Trombetta. Stato enoftalmico associato ad esoftalmo intermittente. — Cesaris-Demel. Sopra un caso di cisti retrofaringea. — Carbone. Esperienze sull' estirpazione della ghiandola timo. — Sabbatani. Tossicità del mercurio metallico per injezione. — Gradenigo. Sulla ipertrofia della tonsilla faringea. — Carbone. Sull' istologia della cirrosi epatica (cirrosi di Laënnec). — Pinna Pintor. Un caso di vasta fistola vescico-vaginale guarita colla sutura dell'utero capovolto in vagina. — Belfanti e Carbone. Sul valore del siero antistreptococcico. — Trombetta. Un caso di empiema del seno frontale sinistro. — Luzzatto. Contributo all'istologia della tonsilla faringea ipertrofica (vegetazioni adenoidi). — Gatti. La lecitina nelle strume renali di Grawitz. — Gruner e Zenoni. Una centuria di osservazioni cardiometriche sull'ipertrofia di cuore. — D'Ercole. Un nuovo ago bipolare per l' elettrolisi del cavo naso-faringeo. — Giacomini. La plica semilunaris o la laringe nelle scimmie antropomorfe.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 19, N. 3. Genova, 1897.

Viale. L'amoralismo. — Mango. Del metodo critico negli studi letterari. — Bonfadini. Il carattere nella vita pubblica. — Mango.

A proposito della " Bibliografia española de Cerdena „ por D. Edoardo Toda y Güell.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 17-19. Milano, 1897.

GAMLI. Della tubercolosi in Brescia e della sua profilassi specialmente rispetto all'igiene ospedaliera. — MALFITANO. Sul comportamento dei microrganismi all'azione dei gas compressi. — DURANTE. La politica sanitaria del Governo. — RASERI. I nati in rapporto all'età dei genitori.

*Giornale di scienze naturali ed economiche pubblicato per cura della Società di scienze naturali ed economiche. Vol. 21. Palermo, 1896.

GEMMELLARO. La fauna dei calcari con fusolina della valle del fiume Sosio nella provincia di Palermo. — ACQUISTO. Ricerche sulla tecnica e sulla istogenesi del sangue. — SOLER. Nuove ricerche sulla rifrazione in Sicilia. — SPALLITTA e CONSIGLIO. I nervi vaso-sensitivi. — GEMMELLARO. Sopra due nuovi generi di brachiopodi provenienti dai calcari con fusolina della provincia di Palermo. — VENTURI. Orbita definitiva della cometa 1890 IX (Zona). — BUCCA. L'età del granito di Monte Capanne.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 8-9. Palermo, 1897.

PATRICOLO. Il castello di s. Benedetto, chiamato " Castellaccio „ sul monte Caputo presso Monreale. — PAGLIANI. Nuove ricerche sugli olii minerali lubrificanti. — BRANCALEONE. L'udito come elemento di validità sanitaria nel personale delle ferrovie.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tom. 4, N. 9. Paris, 1897.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Band 47, N. 2. Wien, 1897.

KRAFFT. Ueber den Lias des Hagengebirges. — VEIT GRABER. Die Aufbruchszone von Eruptiv- und Schiefergesteinen in Süd-Kärnten. — GEYER. Ein Beitrag zur Stratigraphie und Tektonik der Gailthaler Alpen in Kärnten. — KERNER. Die Carbonflora des Steinacherjoches. — BITTNER. Rhynchonellina Geyeri, ein neuer Brachiopode aus den Gailthaler Alpen.

*Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Band 31-33, Theil 1. Vienna, 1895-96.

*Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 53. Stuttgart, 1897.

BRANCO. Ueber die Entstehung der vulkanischen Durchbohrungskanäle im Gebiete vom Urach. — *Idem.* Die aussergewöhnliche Wärmezunahme im Bohrloch von Neuffen, verglichen mit ähnlichem Verhalten anderer Bohrlöcher. — CLESSIN. Ueber den Ein-

fluss der Umgebung auf die Gehäuse der Mollusken. — ENGEL. Zwei Grenzbänke im Schwäbischen Weissen Jura mit ihren Leitammoniten. — FRAAS. Ueber fossile Glasschwämme. — GRANER. Die geographische Verbreitung der Laub- und Nadelhölzer. — HAECKER. Der heutige Stand der Befruchtungslehre. — KIRCHNER. Die Blüteneinrichtungen der Campanulaceen. — KOHEN. Ueber das Alter und die ursprüngliche Heimat des Mammut. — MUELLER. Beitrag zur Moosflora des Schwäbischen Jura. — RIEBER. Beiträge zur württembergischen Flora. — *Idem.* Ramalina Rösleri Hochst., eine verschollene württembergische Flechte. — SCHIPS. Irisierende Wolken. -- *Idem.* Anleitung und Einladung zur Beobachtung der Halophänomene.

*Journal and proceedings of the Royal Society of New South Wales. Vol 30 (1896). Sydney, 1897.

RUSSELL. On periodicity of good and bad season. — ANDERSON STUART. The "Mika" or "Kulpi" operation of the Austrialian aboriginals. — GUTHRIE. Note on the absorption of water by the gluten of different wheats. — SMITH. On aromadendrin of aromadendric acid from the turbid group of eucalyptus kinos. — HARGRAVE. On the cellular kite. — MARTIN. Note on a method of separating colloids from crystalloids by filtration. — *Idem.* An explanation of the marked difference in the effects produced by subcutaneous and intravenous injection of the venom of Australian snakes. — ETHERIDGE, EDGEWORTH and GRINSHAW. On the occurrence of a submerged forest, with remains of the dugong at Sheat's creek near Sydney. — KNIBBS. Note on recent determinations of the viscosity of water by the efflux method. — SMITH. On the constituents of the sap of the "Silky Oak" grevillea robusta, R. Br. and the presence of butyric acid therein. — RUSSELL. Current papers. — MATHEWS. Additional remarks concerning aboriginal bora held at Gundabloui in 1894. — MILNE CURRAN. On the occurrence of precious stones in New South Wales and the deposits in which they are found. — EDGEWORTH DAVID. Sill structure and fossils in eruptive rockss in New South Wales. — BAKER and SMITH. On the presence of a true manna on a "blue grass", andropogon annulatus, Forsk. — KNIBBS. The rigorous theory of the determination of the meridian line by altazimuth solar observations. — FAUR. Re notable hailstorm of 17 november 1896, in parts of parish of Gordon. — SELFE. The machinery employed for artificial refrigeration and ice making. — McKINNEY. Water conservation surveys of New Sout Wales. — ALLAN. Lift bridge over the Murray at Swan hill. — PORTUS. Centrifugal pump dredging in N. S. Wales. — BARRACLOUGH, The present position of the theory of the steam engine.

*Journal d'hygiène. N. 1093-1100. Paris, 1897.

Journal de pharmacie et de chimie Serie 6, N. 5-8. Paris, 1897.

BOUCHARDAT et LAFONT. Action de l'acide sulfurique sur le térébenthène gauche. — BALLAND. Composition des haricots, des lentilles et des pois. — RICHE. Étude histologique et chimique de l'action des antiseptiques sur la substance des muscles. — BATTANDIER et MALOSSE. Sur un nouvel alcaloïde. — LINDET. Sur le dosage de la chaux, de l'alumine et du fer. — RICHE. La question des allumettes: le phosphorisme. — MALLAT. Sur la recherche de l'acétone dans l'urine. — BALLAND, Composition des pommes de terre. — RICHE. Essai des alliages de cuivre et de nickel. — DELACROIX. Sur les acides antimoniques et les antimoniates.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 118, N. 3. Berlin, 1897.

HENSEL. Ueber die Fundamentaltheiler eines Gattungsbereiches in Bezug auf zwei verschiedene Rationalitätsbereiche. — KNESER. Studien über die Bewegungsvorgänge in der Umgebung instabiler Gleichgewichtslagen. — JAHNKE. Ueber einen Zusammenhang zwischen den Elementen orthogonaler Neuner- und Sechzehnersysteme. -- HENSEL. Ueber die Zurückführung der Divisorensysteme auf eine reducirte Form. — VAHLEN. Ueber einige Anwendungen des Correspondenzprincips.

Journal (The american) of science. Vol. 4, N. 21-22. New Haven, 1897.

MARSH. Principal characters of the protoceratidae. — GILL. Theory of singing flames. — TROWBRIDGE. Electrical discharges in air. — *Idem.* Oscillatory discharges of a large accumulator. — MARCOU. Jura and neocomian of Arkansas, Kansas, Oklahoma, New Mexico and Texas. — MANOUVRIER. Pithecanthropus erectus. — WALKER. Titration of sodium thiosulphate with iodic acid. — ROBB. Solarization effects in Röntgen ray photographs. -- HATCHER. Cape Fairweather beds, a new marine tertiary horizon in Southern Patagonia.

N. 22. — BECKER. Fractional crystallization of rocks. — WIELAND. Eopaleozoic hot springs and the origin of the Pennsylvania siliceous oölite. — WADSWORTH. Conditions required for attaining maximum accuracy in the determination of specific heat by the method of mixtures. — ORTMANN. Systematic position of crangopsis vermiformis (Meek), from the subcarboniferous rocks of Kentuchy. — *Idem.* New species of the palinurid genus linuparus found in the upper cretaceous of Dakota. — HOLM. Studies in the cyperaceae. — MAYER. Improved heliostat invented by A. Mayer. — SMITH. Pseudomorphs from Northern New York. — PENFIELD. Chemical composition of hamlinite and its occurrence with bertrandite of Oxford county, Maine.

*Journal of the r. microscopical Society. 1897, N. 5. London, 1897.

*Matériaux pour servir à l'archéologie de la Russie. N. 13-20. Pietroburgo, 1894-96.

LAPPO-DANILEVSKY. Le kourgan Karagodeouachkh. — La necropole de Lutsine. — JOUKOVSKY. Ruines de l'ancienne Mero. — BRANDENBOURG. Tumuli de la région située au sud du lag de Ladoga. — KOULAKOVSKY. Deux catacombes de Kertch avec fresques: catacombe chrétienne découverte à Kertch en 1895. — IVANOVSKY et SPITZINE. Tumuli du gouvernement de St. Petersbourg. — LATYCHEFF. Inscriptions grecques et latines, découvertes dans la Russie méridionale en 1892-1894. — Antiquités sibériennes.

*Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Série 3, Tome 4. Lyon, 1896.

LE CADET. Éléments de magnétisme terrestre à Lyon en 1894. — GUILLAUME. Observations du soleil, faites à Lyon en 1894. — GILARDIN. L'immortalité et la vie future devant la science moderne. — VINGTRINIER. Le général Maupetit. — DELORE. L'opération de Marius (cent ans avant notre ère). — BONNEL. Les hypothèses dans la géométrie. — MOLLIÈRE. Introduction à l'histoire des Gaulois (Proto-Celtes, Celtes et Galates). — LOCARD. Sur les mollusques utilisés en Nouvelle-Calédonie et dans les îles avoisinantes. — CORNEVIN. Les animaux domestiques dans les cultes antiques. — LE CADET. Éléments de magnétisme terrestre à Lyon, en 1895. — GUILLAUME. Observations du soleil, faites á Lyon en 1895. — ANDRÉ. Sur les relations des taches solaires et de la température de l'air. — PARISET. Le livre du préfet et l'édit de maximum, notes sur le protectionnisme dans l'empire d'Orient. — BONNEL. Les hypothèses dans la géométrie. — LAFON. Amphithéâtre de Fourvière.

*Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des lettres, Série 2, Tome 1, N. 5-7. Montpellier, 1895-96.

GACHON. Caractères historiques du Languedoc pendant les deux derniers siècles de l'ancien régime. — MOLINES. Charles Secrétan, ou un essai de méaphysique au 19e siècle. — GRASSET-MOREL. L'hôpital Saint-Éloi; l'école Mage; le palais universitaire. — MALAVIALLE et LECHAT. Projets de construction d'un palais des États de Languedoc à Montpellier et de décoration de la place du Peyrou à la fin du 18e siècle.

*Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des sciences, Série 2, Tome 2, N. 2-4. Montpellier, 1895-1896.

OECHSNER DE CONINCK. Sur un mode de décomposition de quelques corps organiques à fonction amide et imide. — SABATIER. De la spermatogenèse chez les poissons sélaciens. — ASTRE. Sur quelques dérivés aminés et potassiques de la benzoquinone.

*Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Série 9, Tome 8. Toulouse, 1896.

ROUQUET. Sur un cas particulier du mouvement à cinq conditions. LEGOUX. Sur le mouvement d'un corps solide autour d'un point fixe. — SALLES. Les orages des années 1893 et 1894 dans la Haute-Garonne. — FONTÈS. Archéologie mathématique. Pierre Forcarel, lecteur du roy és mathématiques (1560-1573). — QUINTIN. Sur les filtres de Toulouse et la filtration naturelle. — GARRIGOU et BROUQUIER. Influence de la longueur et de la tension de l'étincelle éléctrique. — *Id.* Sur l'état des éléctrodes d'un tube de Crookes sphérique. — *Id.* Zones phosphorescentes. — BAILLAUD. Sur l'état des travaux entrepris à l'observatoire de Toulouse. — ABADIE-DUTEMPS. Sur un nouveau genre d'appareils d'optique donnant des images animées. — FABRE. Sur le dosage volumétrique de la soude en présence de la potasse. — FRÉBAULT. Sur l'enseignement de la chimie organique. — LAVOCAT. Les marsupiaux actuels et fossiles. — BAILLET. Sur le métissage dans les races d'animaux domestiques. — LAVOCAT. Les nageoires des poissons. — CLOS. Lamarck botaniste: sa contribution à la méthode dite naturelle et à sa troisième édition de la *Flore française*. — *Idem*. Sur deux longues séries d'observations météorologiques dans le pays toulousain. — GARRIGOU. Coup d'oeil rapide sur les bases scientifiques de la thérapeutique thermale. — PARANT. Des sociétés de patronage pour les indigents qui sortent guéris des asiles d'aliénés. — DUMÉRIL. Caractères de la chevalerie dans les différents périodes de son existence. — DESCHAMPS. Souvenir universitaires. — JOULIN. Les fouilles de Märtres-Tolosane (1826-1840-1890). — DOUAIS. Statut municipal inédit des parcheminiers de Toulouse, 10 février 1329. — HALLBERG. Le drame lyrique au point de vue littéraire. — LAPIERRE. Le premier grand portrait de Molière. — ROSCHACH. Variations du roman de dame Clémence. — LÉCRIVAIN. Quelques points de droit grec dans les plaidoyers de Cicéron. — PAGET. Les droits des enfants naturels dans la succession de leurs père et mère. — ANTOINE. Ce que mangeaient les Romains. — DUMÉRIL. Examens et examinateurs. — CROUZEL. La lutte pour la vie. — MASSIP, Les variations du climat de Toulouse. — DE MONTGAILHARD. L'art paradoxal: ses développements en France. — DOUAIS. L'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse au dix-huitième siècle (1739-1792).

*Mémoirs de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. Caen, 1896.

LIGNIER. Sur l'organisation générale et spécialment sur l'enseignement de la botanique dans les universités de Liège, de la vallée du Rhin et de Wurtemberg. — NEYRENEUF. Vibrations circulaires des cordes. — MARIE. La législation ouvrière et l'initiative individuelle. — GASTÉ. Malherbe, concessionaire de terrains a bâtir sur le port

de Toulon. — CHAUVET. Le travail, études morales. — DENIS. Le 18[e] siècle dans le 17[e]. — CARLEZ. La Société philharmonique du Calvados (1827-1869). — GASTÉ. Quelques lettres intimes de la jeunesse de Jules Simon. — LAVALLEY. Sur la bibliothèque de Caen.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. 41, N. 4. Manchester, 1897.

CAMERON. Hymenoptera orientalia, or contributions to a knowledge of the hymenoptera of the oriental region. — HARDEN. The composition of some ancient iron implements and a bronze found at Thebes. — STOKES. On the nature of the Röntgen rays.

*Memoirs of the American museum of natural history. Vol. 1, N. 1-2. New York, 1893-95.

WHITFIELD. Republication of descriptions of lower carboniferous crinoidea from the hall collection now in the American museum of natural history. — *Idem.* Republication of descriptions of fossils from the hall collection in the American etc.

*Memoirs of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 19, N. 2; Vol. 20-21. Cambridge, U. S., 1897.

WACHSMUTH and SPRINGER. The North American crinoidea camerata. — MILNE-EDWARDS and BOUVIER. Description des crustacés de la famille des galathéidés recueillis pendant l'expédition du " Blake „.

*Memoria del Museo nacional. Anni 1894-96. Buenos Aires, 1897.

*Memorie del Museo civico di storia naturale e della Società italiana di scienze naturali. Nuova serie, Vol. 2, N. 1. Milano, 1897.

DE ALESSANDRI. La pietra da cantoni di Rosignano e di Vignale (Basso Monferrato); studi stratigrafici e paleontologici.

*Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei. Nuova Serie, Vol. 1-12. Roma, 1887-96.

ANGELINI. Iscrizioni. — ALIMONDA. L'aureola della scienza alla Chiesa nella riforma del calendario. — FERRARI. La riforma gregoriana del calendario. — ALIBRANDI. Gregorio XIII perturbatam temporum rationem restituenti gratulatur Urania. — DE DOMINICIS-TOSTI. Nella commemorazione del 3° centenario del calendario gregoriano, ode. — DIGARD. Vers lus au 3[e] centenaire du calendrier grégorien. — DESCEMET. Un erbario del secolo 12°, ossia nomenclatura botanica ricavata dall'ignota lingua di santa Ildegarda. — TUCCIMEI. Sulla costituzione geologica del colle Esquilino di Roma. — STATUTI. Sugli studi malacologici nel Lazio. — LADELCI. La storia della botanica in Roma. — LAIS. Grandini e nevi del clima romano. — FOGLINI. Applicazione delle coordinate omogenee alla geometria superiore. — CASTRACANE degli ANTELMINELLI. Nuove

osservazioni sulla profondità cui giunge la vegetazione delle diatomee nel mare. — AZZARELLI. Integrazione di alcune funzioni differenziali. — BERTELLI. Risposta ad alcune obbiezioni ripetute contro le osservazioni microsismiche in occasione del terremoto d'Ischia del 1883 ed opinioni che l'autore ritiene più probabili riguardo al vulcanismo antico e moderno della terra. — TUCCIMEI. Contribuzione alla geologia dell'interno di Roma.

Vol. 2. — DE ROSSI. Relazione del vulcanismo con la storia, l'industria, l'arte e le bellezze naturali in Italia. — BERTELLI. Relazione di alcune conferenze geodinamiche tenute in Firenze nel maggio 1887, risguardanti anche le norme edilizie per attenuare i pericoli dei danni nei terremoti. — EGIDI. Considerazioni ed esperienze sugli istrumenti sismici ad asta vibrante ed oscillante. — LANDI. Il corista normale e la conferenza internazionale di Vienna. — RAGONA. Studi sulla frequenza dei venti e sulle relazioni della medesima coi principali elementi meteorologici. — GALLI. Il sismodinamografo. — BERTELLI. Delle cause probabili del vulcanismo presente ed antico della terra.

Vol. 3. — FOGLINI. Delle sostituzioni e della loro applicazione alla risoluzione delle equazioni algebriche. — CINQUEMANI. L'orologio popolare a peso frazionato. — STATUTI. I ricci di mare nell'editto di Diocleziano: De pretiis rerum venalium. — BERTELLI. Osservazioni fatte in occasione di una escursione sulla riviera ligure di ponente dopo i terremoti ivi seguiti in quest'anno. — HERMITE. Sur un mémoire de Laguerre concernant les équations algébriques. — GIOVANNOZZI. Il sismografo analizzatore del P. Cecchi. — EGIDI. Applicazione delle aste vibranti od oscillanti alle osservazioni dei moti sismici. — LAIS. La fotografia solare in relazione all'eclisse totale di sole del 19 agosto 1887 in Russia. — DE LOUVAIN. Sur les accélérations d'ordre quelconque dans le mouvement d'une figure plane dans son plan. — CASTRACANE. Le diatomee e il trasformismo darwiniano. — FERRARI. Relazione intorno all'ecclissi totale di sole del 19 agosto 1887.

Vol. 4. — PROVENZALI. Sull'energia potenziale. — DECHEVRENS. Les tourbillons atmosphériques, leur formation, leur constitution. — BRICARELLI. Della vita e delle opere del P. Angelo Secchi. — TUCCIMEI. Bradisismi pliocenici della regione sabina. — AZZARELLI. Trattato elementare dei cinque poliedri regolari. — ROSSI. Teoria di Fresnel sulla riflessione e rifrazione semplice della luce polarizzata. — PEPIN. Solution des deux équations biquadratiques

$$x^1 + z^{2\alpha} . 7 y^4 = z^2, \; x^4 + 2^{4\alpha} + 3 . 7 y^4 = z^2.$$

GALLI. Sulla forma vibratoria del moto sismico.

Vol. 5. — MAZZETTI. Intorno ad alcuni echinidi dei dintorni di Schio. — MELZI. Nuove osservazioni sull'indipendenza dal vento dei moti tromometrici nei pendoli isolati. — LANZI. I funghi della provincia di Roma. — PROVENZALI. Sulle perturbazioni atmosferiche in tempo di terremoto. — FONTI. Proposta di un nuovo sistema di trasmissione dell'energia a distanza. — ZAMPA. Le attinenze etniche

degli Umbri. — PEPIN. Démonstration d'un théorème de Liouville. — DE ROSSI. Documenti raccolti dal defunto A. Malvasia per la storia dei terremoti ed eruzioni vulcaniche massime d'Italia.

Vol. 6. — PROVENZALI. Sulle relazioni fra le proprietà ottiche dei corpi, e la loro conducibilità per l'elettrico. — ZAMPA. Di due teschi italiani preistorici e del valore della antropologia come criterio etnografico. — LAIS. Memorie e scritti di mons. Gilii. — ROSSI. Nuove piante trovate in Val d'Ossola. — BERTELLI. Delle vibrazioni sismiche e delle indicazioni sismometriche. — CATALAN. Sur un théorème de M. Mannheim. — GIOVANNOZZI. Osservazioni di Marte nell'opposizione del 1890 all'osservatorio ximeniano di Firenze. — DENZA. Sulle osservazioni della declinazione magnetica eseguite da mons. Gilli alla specola vaticana e sulla declinazione magnetica di Roma. — TUCCIMEI. Note stratigrafiche sopra la formazione secondaria dei monti Sabini. — DE ROSSI. Vecchi studi di fisica terrestre raccolti dal conte A. Malvasia.

Vol. 7. — ZAMPA. Crania italica vetera. — ROSSI. Alcune forme vegetali e varietà nuove, raccolte nella valle ossolana. — TUCCIMEI. Alcuni mammiferi fossili delle provincie umbra e romana. — FOGLINI. Delle sostituzioni e della loro applicazione alla risoluzione delle equazioni algebriche. — PROVENZALI. Sulla natura del magnetismo.

Vol. 8. — AZZARELLI. Costruzione per punti e proprietà di alcune curve di grado superiore. — ROSSI. Osservazioni sulla gagea Liottardi, Roemer et Schultz. β) fragifera Vill. — PEPIN. Sur l'équation indéterminée $X^2 + c\,Y^2 = z^3$. — DECHEVRENS. Méthode chronométrique pour calculer l'altitude et la vitesse de déplacement des nuages, suivie d'une méthode simple pour déterminer l'inclinaison de leur trajectoire sur l'horizon. — PEPIN. Solution de quelques problèmes numériques énoncés dans la correspondance de Fermat. — PROVENZALI. Intorno al magnetismo dell'ossigeno. — FONTI. Il bigrafo o copialettere meccanico. — CARAFFA e FOGLINI. Sopra le perturbazioni che succedono nel moto dei corpi celesti per cagione della gravitazione universale. — CASTRACANE. La riproduzione delle diatomee. — ZAMPA. Les Gaulois d'Italie; ethnographie de la haute Italie sous le rapport de l'anthropologie et de l'histoire, de l'archéologie et de la linguistique.

Vol. 9. — BOLSIUS. L'organe segmentaire d'un enchytraeide. — TUCCIMEI. Resti di arvicola nel pliocene lacustre della Sabina. — PEPIN. Extension de la méthode d'Euler pour la décomposition des grands nombres en facteurs premiers. — BERTELLI. Studi storici intorno alla bussola nautica. — SILVESTRI. Su di alcuni foraminiferi del mare Jonio. — ANTONELLI e BONETTI. Le diatomee fossili di Tor di Valle nei dintorni di Roma. — PEPIN. Solution de quelques équations bicarrées. — PEPIN. Introduction à la théorie des fonctions elliptiques d'après les oeuvres posthumes de Gauss. — LANZI. I funghi della provincia di Roma. — FOLIE. Catéchisme correct d'astronomie sphérique.

Vol. 10. — MAZZETTI. Echinidi fossili del Vicentino o nuovi o poco noti. — SICILIANI. Studio comparato tra le pressioni barometriche dell'osservatorio meteorologico del collegio di S. Luigi e quelle degli osservatorii di S. Luca e di S. Nicolò delle lagune nel Bolognese. — FOLIE. Catéchisme correct d'astronomie sphérique. — CAPANNI. Correlazione tra alcuni fenomeni di fisica terrestre ed atmosferica. — PEPIN. Introduction à la théorie des fonctions elliptiques d'après les oeuvres posthumes de Gauss. — LANZI. Funghi mangerecci e nocivi di Roma. — CAPANNI. I cercopidi.

Vol. 11. — FOLIE. Catéchisme correct d'astronomie sphérique. — GALLI. Gelate invernali e grandi cristalli di ghiaccio a Velletri. — TUCCIMEI. Il villafranchiano e l'astiano nella valle tra i Corniculani e i Lucani. — VALLE. Il concetto di irriduttibilità secondo i princípi di Kronecker. — AZZARELLI. Costruzione grafica dei raggi di curvatura delle linee del secondo ordine. — LANZI. Funghi mangerecci e nocivi di Roma. — REGNANI. La teoria atomica ed il comune elemento dei semplici chimici. — DE SANCTIS. Teoremi sulla teoria dei numeri. — BOLSIUS. Un parasite de la glossiphonia sexoculata. — BASSANI. Tubo flettostensore o compensatore flessibile per tubulature metalliche. — PEPIN. Étude sur l'équation indéterminée $x^4 + 16y^4 = 17z^2$. — DECHEVRENS. Mouvements des diverses couches de l'atmosphère. — CASTRACANE. I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di diatomee. — DERVIEUX. Esame micropaleontologico d'un calcare rosso-cupo del lias sup. di Monsummano (Val di Nievole) in Toscana.

Vol. 12. — SILVESTRI. Foraminiferi pliocenici della provincia di Siena. — CARAFFA e FOGLINI. Sopra alcune questioni astronomiche. — SAUVE. Quadrangolo principale e conica principale. — TUCCIMEI. Resti di felis arvernensis nel pliocene della villa Spinola presso Perugia. — LANZI. Funghi mangerecci e nocivi di Roma. — REGNANI. La teoria atomica ed il comune elemento dei semplici chimici.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 26, N. 7-8. Roma, 1897.

BÉLOPOLSKY. Recherches préliminaires du spectre de l'étoile variable η Aquilae. — TIKHOFF. Essai nouveau d'expliquer la variabilité de l'étoile β Lyrae. — TACCHINI. Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati nel 2° semestre 1897 al r. osservatorio del Collegio Romano. — Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Catania e Roma nei mesi di gennajo e febbrajo 1896. — MASCARI. Protuberanze solari osservate a Catania nel 1896.

*Memorie della Società geografica italiana. Vol. 7: 1. Roma, 1897.

REGGIANI. I progressi della metrologia. — BALDACCI. Itinerari albanesi. — BOGGIANI. La questione dei confini tra le repubbliche del Paraguay e della Bolivia. — MARSON. Sui ghiacciai del massiccio del monte Disgrazia. — BARATTA. Materiali per un catalogo

dei fenomeni sismici avvenuti in Italia (1800-1872). — PERAGALLO. Intorno alla supposta identità di Giovanni Verrazzano col corsaro francese Giovanni Florin.

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 129. London, 1897.

DONALDSON. Cold storage at the London and India docks. — WORTH and CRIMP. The main drainage of London. — DIBDIN. The purification of the Thames. — HUMPHREY. The mond gas-producer plant and its application. — LEACH. Inland navigation in the United States. — KERNOT. Economic railway construction in Victoria. — DUNN. The St. Rollox locomotive and carriage works of the Caledonian railway. — ASPINALL. The Horwich locomotive works of the Lancashire and Yorkshire railway. — BLOMFIELD. Junee water-supply works N. S. W. — MICHAËLIS. The action of sea-water upon hydraulic cements. — UNWIN. A new indentation test for determining the hardness of metals. — HILL. Fissures in masonry dams.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Band 11, N. 4-5. Budapest, 1897.

GESELL. Die geologischen Verhältnisse des Kremnitzer Bergbaugebietes von montangeologischem Standpunkte. — TELEGD. Studien in Erdöl führenden Ablagerungen Ungarns.

Mittheilungen (Petermanns) aus Justus Perthes' geograpischer Anstalt. Band 43, N. 8-9. Gotha, 1897.

STEFFEN. Bemerkungen zur Karte der chilenisch-argentinische Grenze im Feuerland. — BALDACCI. Die pflanzengeographische Karte von Mittelalbanien und Epirus. — SCHOTT. Die Gewässer der Bank von Neufundland und ihrer weiteren Umgebung. — NORDENSKJÖLD. Ueber die Natur der Magellandländer.

Mittheilungen (Dr A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 121. Gotha, 1897.

MEYER. Erforschungsgeschichte und Staatenbildungen des Westsudan, mit Berücksichtigung seiner historischen, ethnologischen und wirthschaftlichen Verhältnisse.

*Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrg. 1896. Graz, 1897.

ARCHENEGG. Ceratophyllum tertiarium Ett. — KRASAN. Zur Abstammungs-Geschichte der autochthonen Pflanzenarten. — *Id.* Das Tertiärbecken von Aflenz. — CLAR. Gleichenberger Wasserfragen. — HOERNES. Zur Wasserversorgung der Stadt Görz. — PROHASKA. Die Gewitter und Hagelschläge des Jahres 1896 in Steiermark, Kärnten und Ober-Krain. — THEN. Fünf Cicadinen-Species aus Osterreich. — DOELTER. Das krystallinische Schiefergebirge der Niederen Tauern, der Rottenmanner und Seethaler Alpen. — CA-

NAVAL. Einige Bemerkungen, betreffend das geologische Alter der Erzlagerstätte von Kallwang. — MOJSISOVICS. Erdbeden in Steiermark während des Jahres 1896. — PREISSMANN. Beiträge zur Flora von Steiermark. — HILBER, Die sarmatischen Schichten von Waldhof bei Wetzelsdorf, Graz SW. — IPPEN. Amphibolgesteine der Niederen Tauern und Seethaler Alpen.

*Monitore dei tribunali. Anno 38, N. 36-44. Milano, 1897.

CATTANEO e PORRO. Il diritto del fidejussore contro il debitore principale fallito e concordatario. — PORRO. Riforme all'istituto della tutela e della patria potestà, specialmente nell'interesse dei minorenni poveri. — CASTIGLIONI. A proposito dell'art. 48 della legge sull'ordinamento giudiziario.

*Museum (The American) of natural history, Years 1871-96. New York, 1871-97.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philol.-histor. Classe, 1897, N. 2. Göttingen, 1897.

DEGERING. Ueber etruskischen Tempelbau. — KEHR. Papsturkunden in Pisa, Lucca und Ravenna. — COHN. Ueber das Wesen des Industriestaates. — KEHR. Papsturkunden in Reggio nell'Emilia. — KLINKENBORG. Papsturkunden in Nonantola, Modena und Verona. — *Idem*. Papsturkunden in Brescia und Bergamo.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Math.-naturw. Classe, 1897, N. 2. Göttingen, 1897.

LANDSBERG. Zur Algebra des Riemann-Roch'schen Satzes. — MÜGGE. Ueber Translationen und verwandte Erscheinungen in Krystallen. — SCHÜTZ. Prinzip der absoluten Erhaltung der Energie. HURWITZ. Ueber lineare Formen mit ganzzahligen Variabeln. — KRÜGER. Ueber einen Satz der Theoria Combinationis. — EHLERS. Zur Kenntnis der Ostafrikanischen Borstenwürmer. — FROMME. Ueber die magnetische Nachwirkung. — GORDAN. Der Hermitesche Reciprocitätssatz. — VOIGT. Bestimmung relativer Wärmeleitfähigkeiten nach der Isothermenmethode. — KLEIN. Erwerbung neuer, auf Bernhard Riemann bezüglicher Manuscripte. — WIMAN. Note über die symmetrischen und alternirenden Vertauschungsgruppen von n Dingen. — MINKOWSKI. Allgemeine Lehrsätze über die convexen Polyeder.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. N. 1453-60. London, 1897.

JORDAN. On mimicry. — The radiation of light in the magnetic field. — Stations for observing the total eclipse of the sun in january 1898. — TURNER. Some distinctive characters of human structure. — EVERSHED. The corona spectrum. — LA TOUCHE. The late earthquake in India. — MINAKATA. The centipede-whale. — LOKYER. The approaching total eclipse of the sun. — A successfull

esperiment in lobster rearing. — FITZGERALD. Zeeman's phenomenon. — JOLY and DIXON. Coccoliths in our coastal waters. — O'REILLY. A Bright meteor. — BRUNTON. The relationship of physiology, pharmacology, pathology and practical medicine. — KINGSLEY. African language. — SILBERRAD. On augury from combat of shell-fish. — LOCKYER. The Meudon astrophysical observatory. — EDSER and STANSFIELD. Phase-change of light on reflexion at a silver surface. — Micro-structure of alloys. — The work of Pasteur and the modern conception of medicine. — BLANDFORD. The social system of termites. — SIME. The worsted test for colour vision. — DENNING. Periodic comets. — The progress of the steam turbine. — BARUS. Long range temperature and pressure variables in physics. — ROTCH. The higest kite ascent. — HERSCHEL. Outlging clusters of the perseids. — The Etna observatory. — The new governement laboratories. — Physics and chemistry in relation to medicine. — HERDMAN. Edible copepoda. — DODGSON. Brief method of dividing a given number by 9 or 11. — RIDSDALE. Notes on Madagascar insects. — WALKER. Protective colouring. — The mechanism of the first sound of the heart. — MCAULAY. On the meaning of symbols in applied algebra. — SMITH. Dog running on two legs. — CHAPMAN. Foraminifera in the upper cambrain of the Malverns. — MINAKATA. Acquired immunity from insect stings. — KIPPING. A new classe of organic acids. — Drainage and irrigation works in Mexico. — DE FONVIELLE. Aeronautical ascents for measuring the electrical field of the air. — GALTON. Hereditary colour in horses.

*Periodico di matematica per l'insegnamento secondario. Anno 12, N. 5. Livorno, 1897.

CARLINI. Generalizzazione di un teorema del professor E. Cesàro. — TRAVERSO. Dimostrazione elementare di un teorema della teoria delle equazioni. — MURER. Sulle frazioni periodiche: proprietà dei gruppi in cui si può scomporre il periodo e dei relativi resti.

*Personal-Bestand und Vorlesungsverzeichniss der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Univarsität zu Giessen. 1896-98. Giessen, 1896-97.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Luglio-agosto 1897. Milano, 1897.

BUISINE. Stato attuale della grande industria chimica. — JACOANGELI. Triangolazione topografica da servire di base al rilevamento della città di Piacenza. — La rotaja continua sistema Falk. — MONTANARI. Rendiconto di alcune esperienze sulla resistenza dei gomiti al moto dell'acqua. — RIPPER. Esperienze sulle motrici con vapore surriscaldato. — SALMOIRAGHI. Geologia ed ingegneria. — SANT'AMBROGIO. I due trionfi marmorei di fianco all'attuale altar maggiore della Certosa di Pavia. — Di alcuni impianti per il trasporto dell'energia elettrica. — SCALA. Stima analitica del prodotto delle semine.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1897, N. 1. Philadelphia, 1897.

PILSBRY. The affinities of Floridian miocene land snails. — *Idem.* The gastropod radula. — *Idem.* Description of New-South American bulimuli. — MORRIS. The primeval Ocean. — RHOADS. A contribution to the mammalogy of Northern New Jersey. — ALLEN. Observations on tartius fuscus. — RUTTER. A collection of fishes obtained in Swatow, China, by miss Adele M. Fielde. — JORDAN, STARR and RUTTER. A collection of fishes made by Joseph Seed Roberts in Kingston, Jamaica. — COCKERELL and FOX. New fossorial hymenoptera from New Mexico. — PALMER. Demonstration of absorption of carbon dioxide and of the generation of oxygen by diatoms. — STONE. The genus sturnella. — SCHIVELY. The anatomy and development of spirorbis borealis. — KELLER. Notes on underground runners.

*Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. 31, N. 10-15. Boston, 1897.

HYATT. Cycle in the life of the individual (ontogeny) and in the evolution of its own group (phylogeny). — NOYES and GOODWIN. The viscosity of mercury vapor. — RICHARDS and FORSYTHE. On the action of ammonia upon cupriammonium acetobromide. — ROTCH. On obtaining meteorological records in the upper air by means of kites and balloons. — TROWBRIDGE. The energy conditions necessary to produce the Röntgen rays. — TENNEY BREWSTER. A measure of variability, and the relation of individual variations to specific differences.

*Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. 27, N. 14. Boston, 1897.

MAYER. On the color and color-patterns of moths and butterflies.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 602-608. London, 1897.

RUSSEL. Certain concomitant determinants. — DIXON. Note on the potential of rings. — MACAULAY. On the deformation of a plane closed polygon so that a certain function remains constant. — ROBERTS. On cubic curves as connected with certain triangles in perspective. — LAWRENCE. Determination of certain primes. — JAKSON. An extension of the theorem:

$$\frac{\Pi(\gamma-\alpha-\beta-1)\,\Pi(\gamma-1)}{\Pi(\gamma-\alpha-1)\,\Pi(\gamma-\beta-1)}=F_1\,(\alpha,\beta,\gamma).$$

— MATHEWS. On the partition of numbers. — ESSON. Notes on synthetic geometry. — LASKER. An essay on the geometrical calculus. — MILLER. On the primitive substitution groups of degree fifteen.

*Proceedings of the Royal Society. N. 378-379. London, 1897.

FERRIER and TURNER. An experimental research upon cerebro-cortical afferent and efferent tracts. — LOCKHART GILLESPIE. Some observations on the chemistry of the contents of the alimentary tract under various conditions, and on the influence of the bacteria present in them. — SAUNDERS. On a discontinuous variation occurring in biscutella laevigata. — BOWER. Studies in the morphology of spore-producing members. — TOMES. On the development of marsupial and other tubular enamels, with notes upon the development of enamel in general. — BOYCE and HERDMAN. On a green leucocytosis in oysters associated with the presence of copper in the leucocytes. — SWAN. Stress and other effects produced in resin and in a viscid compound of resin and oil by electrification. — FORSYTH MAJOR. On the brains of two sub-fossil Malagasy lemuroids. — MOND, RAMSAY and SHIELDS. On the occlusion of oxygen and hydrogen by platinum black. — LOCKYER. On the appearance of the cleveite and other new gas lines in the hottest stars.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 4, N. 8-9. Modena, 1897.

NAMIAS. Ricette per lo sviluppo all'amidol, metol e glicina. — ERMACORA Le pretese ragioni scientifiche delle fotografie mal definite. — NAMIAS. Il fissaggio dei negativi; l'iposolfito di soda. — D'ASSCHE. Gli istantanei. — BLAKE. Gli interni. — Carta bruna autovirante.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di scienze fisiche e naturali. Firenze, 1897.

BOTTAZZI. Contributi alla fisiologia del tessuto di cellule muscolari.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 11, aprile-maggio. Napoli, 1896.

FORMICHI. Le Upanishad e il loro più recente interprete.

*Report (Annual) of the Board of regents of the Smithsonian Institution for the year ending june 30, 1894. Report of the U. S. national Museum. Washington, 1896.

*Report (Annual) of the Chicago Academy of sciences. N. 39. Chicago, 1897.

*Report of the Regents of the New York State Museum, N. 48 (1894). Albany, 1895.

*Report of the Superintendent of the U. S. Coast and geodetic Survey showing the progress of the work during the fiscal year ending with june, 1895. Washington, 1896.

*Report of the trustees of the public library, museums, and national gallery of Victoria, for 1896. Melbourne, 1897.

*Report on the New York State library. N. 77 (1894). Albany, 1897.

*Reports of the geological and natural history Survey of Minnesota. Botanical Series, 1. Minneapolis, 1892.

MacMillan. The metaspermae of the Minnesota valley.

*Revue de l'histoire des religions. Tome 33, N. 3; Tome 34, N. 1-3; Tome 35, N. 1. Paris, 1896-97.

Léger. Les sources de la mythologie slave. — Macler. Les apocalypses apocryphes de Daniel. — Zeitlin. Les divinités féminines du Capitole.

Vol. 34. — Chavannes. Les inscriptions chinoises de Bodh-Gayâ. — Knappert. Le christianisme et le paganisme dans l'histoire ecclésiastique de Bède le vénérable. — Ménard. La symbolique des religions anciennes et modernes; leurs rapports avec la civilisation. — Feer. Le pied du Buddha. — Wassilieff. Le buddhisme dans son plein développement d'après les Vinayas. — Audollent. Bulletin archéologique de la religion romaine. — Mauss. La religion et les origines du droit pénal.

Vol. 35. — Jamshedji Modi. L'antiquité de l'Avesta. — Mauss. La religion et les origines du droit pénal. — Paris. Bulletin archéologique de la religion romaine. — Chavannes La première inscription chinoise de Bodh Gayâ.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 3, N. 1. Bruxelles, 1897.

Vauthier. De l'esprit de réaction. — Sand. Les laboratoires maritimes de zoologie. — Lameere. L'origine du Grand Conseil ambulatoire et du Conseil privé.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie. Année 7, N. 9-10. Paris, 1897.

De Mortillet. Les boissons fermentées. — Salmon. L'Atlantide et le renne. — De Mortillet. L'anthropologie à l'exposition de Bruxelles. — *Id.* Le dolmen de Grah'Niol à Arzon (Morbihan). — Lefèvre. Hercule chez les Latins. — Manouvrier. Sur les crânes humaines quaternaires de Marcilly-sur-Eure et de Bréchamps.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 9-10. Paris, 1897.

Martin. La démonstration philosophique. — De la Grasserie. Des causes efficientes et téléologiques dans les faits linguistiques et juridiques. — Tarde. La graphologie. — Milhaud. Le raisonnement géométrique et le syllogisme. — Dugas. Analyse psychologique de l'idée de devoir.

*Revue semestrelle des publications mathématiques. Indice 1893-97. Amsterdam, 1897.

*Rivista di artiglieria e genio. Settembre 1897. Roma, 1897.

FIGARI. Sulla determinazione esatta della superficie elastica e delle equazioni di stabilità dei corpi elastici di grossezza costante uniformemente caricati ed appoggiati od incastrati lungo un contorno qualsiasi. — GUARDUCCI. Osservazioni sulla scuola di posizione delle batterie da campagna. — LEONCINI. Lavori di riattamento della ferrovia maremmana sul fiume Fiora. — DE FEO. Il cervo volante ed il suo impiego in alcune operazioni militari. — MARINELLI. Memoria sul terremoto di Spoleto nel maggio 1895. Con una mitragliatrice Maxim nel Niger. — Istruzione tedesca sulle distruzioni mediante gli esplosivi. — Cannoni a tiro rapido da campagna e da montagna — Tipi economici di solai e soffitti piani di ferro e laterizi.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2, N. 8-9. Firenze, 1897.

BARBACCI e CAMPACCI. Sulle lesioni cadaveriche delle cellule nervose. — RIGHETTI. Sulla mielinizzazione delle fibre della corteccia cerebrale umana nei primi mesi di vita. — LO MONACO. Sulla fisiologia dei talami ottici. - BARBACCI. Sull'istologia patologica dell'ascesso cerebrale sperimentale. — LUGARO e CHIOZZI. Sulle alterazioni degli elementi nervosi nell'inanizione.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 9-11. Padova, 1897.

ERMACORA. La telepatia. — BLECH. Esperienze coll'Eusapia Paladino a Tremezzo. — ERMACORA. Rapporto sui supposti fenomeni psichici di Corbesassi. — DE ROCHAS. Esperienze coll'Eusapia Paladino a Choisy-Yvrac. — Caso di premonizione. — ERMACORA. Sulla possibilità di teorie razionali delle premonizioni.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 57-58. Roma, 1897.

AGLIARDI. La scienza cristiana in Austria e la "Leo-Gesellschaft". — MAIN. La storia dell'usura nel mondo pagano e nel cristianesimo. — MURRI. Daniele O'Connell. — OLIVI. L'Istituto di diritto internazionale e il congresso di Copenaghen. — PIOVANO. Un manuale sociale cristiano. — TONIOLO e SERRALUNGA. Un grande esperimento sociale: storia, giudizi, ammaestramenti.

*Rivista italiana di sociologia. Anno 1, N. 2. Roma, 1897.

WESTERMARCK. La condizione legale degli schiavi neri negli Stati americani. — CICCOTTI. La pace e la guerra nell'antica Atene. — TAMASSIA. Storia giuridica e sociologia. — TANGORRA. Scienza ideale e scienza positiva in sociologia. — OTTOLENGHI. La sensibilità e la condizione sociale.

Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticoltura e di enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 18-20. Conegliano, 1897.

Sannino e Celotti. Un' escursione in Valpantena ed in Valpolicella. — D'Addiego. A proposito della crisi agraria. — Grilli. L'apate della vite. — D'Addiego. Il nitrato di sodio. — Grilli. La botrytis cinerea della vite ed i mezzi per combatterla — *Idem*. Disseccamento delle foglie della barbabietola. — Paccanoni. La perforazione delle foglie. — Grilli. La cercospora del sedano. — Picaud. Impregnazione o telogonia.

*Rivista scientifica ed industriale. Anno 29, N. 10-11. Firenze, 1897.

Malagoli. Sul valore delle costanti fisiche nei diversi sistemi di misura. — *Idem*. Misura di *g* mediante la macchina d'Atwood. — Tolomei. Sopra la determinazione dell'indice di rifrazione. — Lussana. Descrizione di un apparecchio semplice che serve a dimostrare le leggi relative alle radiazioni calorifiche. — *Idem*. A proposito della nota del dott. Campetti: " Della influenza della temperatura sulla velocità degli joni ".

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 14, N. 7-9. Valle di Pompei, 1897.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 57, N. 9-10. Paris, 1897.

Levasseur. L'ouvrier américain.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 36-43. Firenze, 1897.

Baduel. Sul modo di comportarsi del diplococco di Fraenkel nel sangue e nelle orine durante il periodo acuto, nella risoluzione e nella convalescenza della polmonite. — Bernardini. Osservazioni cliniche sui riflessi del capo e specialmente su quelli delle mucose. — Panichi. La tricorressi nodosa. — Silvestrini. Contributo sperimentale allo studio della vaccinazione e della sieroterapia nell'infezione tubercolare. — Gigli e Baroni. Suture profonde amovibili; cura radicale delle ernie inguinali, metodo Bassini senza fili perduti. — Aporti. Sulle injezioni endovenose di arseniato di soda e di citrato di ferro ammoniacale nella cura dell'anemia primaria.

*Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1897, N. 26-39. Berlin, 1897.

Schulze. Revision des Systemes der Asconematiden und Rosselliden. — König. Die Abhängigkeit der Sehschärfe von der Beleuchtungsintensität. — Röntgen. Weitere Beobachtungen über die Eigenschaften der X-Strahlen. — Weber. Vedische Beiträge. — Fuchs. Zur Theorie der Abel'schen Functionen. — Vahlen. Hermeneutische Bemerkungen zu Aristoteles' Poetik. — Schmidt. Nachtrag zu der " Quellen der Comischen Einfälle und Züge " Lessing's

— KOPSCH. Ueber eine Doppel-Gastrula bei Lacerta agilis. — BOLTZMANN. Ueber irreversible Strahlungsvorgänge. — ZIEBARTH. Neue attische Hypothekeninschriften. — ESCHENHAGEN. Ueber schnelle periodische Veränderungen des Erdmagnetismus von sehr kleiner Amplitude. — PLANCK. Ueber irreversible Strahlunsvorgänge. — KÖNIG. Ueber " Blaublindheit „ .— WALDEYER. Das Trigonum vesicae. — BORCHARDT. Ueber das Alter des Sphinx bei Giseh. — HARNACK. Ueber die " Ordinationes „ im Papstbuch. — WATTENBACH. Ueber die Quirinalien des Metellus von Tegernsee. — DAMES. Ueber Brustbein, Schulter- und Beckengürtel der Archaeopteryx. — MANGOLDT, Beweis der Gleichung $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\mu(k)}{k} = 0$. — KÖNIG. Die Abhängigkeit der Farben- und Helligkeitsgleichungen von der absoluten Intensität.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jahrgang 1896, N. 2. Dresden, 1897.

ARTZT. Zusammenstellung der Phanerogamen-Flora des sächsischen Vogtlandes. — DANZIG. Ueber einige diluviale Ablagerungen in der Umgebung von Rochlitz in Sachsen. — EBERT. Die ältesten Rechentafeln der Welt. — FRANKE. Bemerkungen über den Calcit von Nieder-Rabenstein in Sachsen und über Galenit und Dolomit von Oradna in Siebenbürgen. — MÖHLAU. Das Laboratorium für Farbenchemie und Färbereitechnik der k. technischen Hochschule zu Dresden, seine Einrichtungen und seine Ziele. — POCKELS. Ueber den Gesteinsmagnetismus und seine wahrscheinliche Ursache. — REIBISCH. Binnenmollusken von Ecuador. — ROHN. Krystallklassen. — TOEPLER. Bemerkungen zu den Lenard-Röntgen'schen Entdeckungen. — *Idem.* Zur Struktur der Atomgewichtsskala.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1897, N. 2. München, 1897.

GRAETZ. Ein elektrochemisches Verfahren, um Wechselströme in Gleichströme zu verwandeln. — VOSS. Zur Theorie der infinitesimalen Biegungsdeformationen einer Fläche. — PRINGSHEIM. Ueber die Du Bois Reymond'sche Convergenz-Grenze und eine besondere Form der Convergenz-Bedingungen für unendliche Reihen. — SOHNCKE. Ueber die Aenderung der specifischen Wärme mit der Temperatur. — PRINGSHEIM. Ueber zwei Abel'sche Sätze, die Stetigkeit von Reihensummen betreffend. — BAUER. Von zwei Tetraëdern, welche einander zugleich eingeschrieben und umschrieben sind. — KANTOR. Theorie der Aequivalenz von linearen ∞^{λ}-Schaaren bilinearer Formen.

***Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1897, N. 3. München, 1897.**

Krumbacher. Kasia. — *Idem.* Eine neue Vita des Theophanes Confessor. — Furtwängler. Sogenanntes Todtenmahl-Relief mit Inschrift. — *Idem.* Zur Venus von Milo. — Riezler. Der Karmeliter P. Dominikus a Jesu Maria und der Kriegsrat vor der Schlacht am Weissen Berge. — Wecklein Beiträge zur Kritik des Euripides.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 30, N. 6-7. Modena, 1897.

Macchiati. Ricerche sulla biologia del bacillus Baccarinii (Bacillus vitivorus Baccarini). — Marchi. Contribuzione allo studio della termometria dei bovini. — Ghigi. Emulsore centrifugo a mano. — Borntraeger e Paris. Analisi di vini dell'Italia meridionale. — Cavara. Intorno alla eziologia di alcune malattie di piante coltivate. — Berlese. Prove di fermentazione del mosto con fermenti non provenienti direttamente dall'uva. — Borntraeger. Intorno alla cosidetta fermentazione elettiva dello zucchero invertito. — Silva. Mezzi atti a combattere la cochylis ambiguella. — Borntraeger. Della ricerca e della determinazione del saccarosio nei vini. — Bracci. Sulla determinazione dell'acidità negli oli. — Brotzu. Dei vini rossi commerciali di Cagliari. — Passerini. Esperienze sul potere assorbente delle lettiere per il carbonato ammonico.

*Studies (Minnesota botanical). Bull. 9, N. 2-9. Minneapolis, 1894-96.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1897, N. 9-10. Vienna, 1897.

Rzehak. Ein neuer Fund von Conchylien im Karpathischen Alttertiär Mährens. — Bittner. Ueber die Auffindung der Fauna des Reichenhaller Kalkes im Gutensteiner Kalke bei Gutenstein. — Paul. Aufnahmsbericht aus der alpinen Sandsteinzone. — John. Ueber die sogenannten Hornblendgneisse aus der Gegend von Landskron und Schildberg, sowie von einigen anderen Localitäten in Mähren. — Krafft. Ueber einen neuen Fund von Tithon in Niederfellabrunn bei Stockerau.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1896-97, N. 14-17. Berlin, 1897.

Schmidt. Ueber die Veränderungen der Ganglien des Herzens nach der Chloroformnarkose. — Zunst und Heynemann. Ueber den Werth der wichtigsten Nährstoffe für die Muskelarbeit nach Versuchen am Menschen. — Dorn. Zur Frage der Sichtbarkeit der Röntgen-Strahlen. — Cowl und Levy-Dorn. Ueber die functionelle Einwirkung der Röntgen-Strahlen auf die Netzhaut des Auges. — Neumann. Ueber eine einfache Methode zur Bestimmung von Phosphorsäure bei Stoffwechselversuche.

*Verhandlungen der russisch-kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. Band 32. St.-Petersburg, 1896.

GUERICH. Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge.

*Yearbook of the United States departement of agriculture, 1896. Washington 1897.

PALMER. Extermination of noxious animals by bounties. — HOWARD. The use of steam apparatus for spraying. — WEBBER. Influence of environment in the origination of plant varieties. — WILEY. Potash and its function in agriculture. — CHESNUT. Some common poisonous plants. — WILLIAMS. Timothy in the prairie region. — WARDELL STILES. The country slaughterhouse as a factor in the spread of disease. — NEWELL. Irrigation on the great plains. — BEAL. The blue jay and its food. — PIETERS. Seed production and seed saving. — MARLATT. Insect control in California. — GALLOWAY and WOODS. Diseases of shade and ornamental trees. — DE SCHWEINITZ. Some modern disinfectants. — DEWEY. Migration of weeds. — SMITH. Cowpeas (vigna catjang). — BAILEY. The improvement of our native fruits — HICKS and DABNEY. The superior value of large, heavy seed. — KEFFER. Tree planting in waste places on the farm. — CHITTENDEN. The asparagus beetles. — LINDSEY. The feeding value of corn stover. — TRUE. Agricultural education and research in Belgium. — PIERCE. Olive culture in the United States. — ROTH. The uses of wood. — HUBBARD. Ambrosia beetles. — PEARSON. Care of dairy utensils. — HOWARD. Some standard varieties of chickens. — WEBBER. Methods of propagating the orange and other citrus fruits. — CARLETON. Improvements in wheat culture. — LODEMAN. Pruning and training of grapes. — TISSERAND. An ideal department of agriculture and industries.

Il M. E. prof. PIETRO PAVESI legge una sua Memoria intorno al *Bordello di Pavia dal 14° al 17° secolo ed ai soccorsi di S. Simone e S. Margherita.*

L'A. esordisce scusandosi di trattare un argomento così scabroso e dichiara tosto che lo farà, con la maggior possibile temperanza di linguaggio, dal solo punto di vista etico-legislativo, a partire dal periodo visconteo-sforzesco. Dà un rapido sguardo all'ambiente d'allora per spiegare la frequenza di meretrici in Pavia; e prosegue coll'indicare i luoghi del postribolo, prima in porta Pertusia detto il *Malnido*, poi in porta Palacense detto la *Calabria*, nella contrada della *Cuccagna* dietro s. Primo, finalmente in Rovelecca e nella giurisdizione di s. Giovanni in borgo.

Riassume quindi i decreti ducali del 1387 e 1390, e la provvisione del 1393, che vi regolavano il meretricio. Le donne pubbliche erano obbligate a vivere nel postribolo, chiuso e guardato da speciali custodi, accessibile a pena di giorno: non potevano uscirne che al sabbato e portando uno speciale distintivo, cioè una mantellina di fustagno bianco, ricuoprente le spalle ed il petto fino alla cintura: ed erano loro comminate pene pecuniarie o corporali ad ogni contravvenzione. L'A. fa molti raffronti con la legislazione di altre città italiane, specie di quelle sotto la medesima signorìa, e reca curiosissimi esempi dell'obbligatorio costume.

Passa a dire della istituzione d'una *gabella del postribolo*, ossia dell'appalto del dazio del bordello a vantaggio del comune, che lo destinava a vari scopi. Discorre delle matrone e del loro capitolato d'appalto, cominciato nel 1398, sopratutto di quello votato dal consiglio generale nel 1405, nel quale, fra l'altro, era prescritto che le meretrici pagassero alla matrona una tassa giornaliera, diversa però secondo fossero belle o brutte, più forte per le comuni o brutte, costituendone giudice il podestà e referendario.

L'A. scende dopo ad esporre per sommi capi le leggi, emanate da Carlo V nel 1541 per le donne pubbliche ed i lenoni dell'intiero dominio milanese, onde estese a Pavia, nelle quali si accentua la

persecuzione inefficace del meretricio, accompagnata dalla speculazione dello stato; non che le gride dei governatori, fermandosi a quella del 1640, quando il postribolo pavese erasi traslocato in porta Nuova, contrada delle Due Torri.

Nella seconda parte della memoria, prendendo occasione dal negare che le meretrici formassero un *paratico*, l'A. mostra come invece Pavia creasse fin dal trecento un'opera pia per le donne *convertite* dalla loro mala vita e desiderose di fare ammenda del peccato. Il primo conservatorio o *soccorso* fu eretto in porta s. Giovanni alla casa di *s. Simone*, già dei crociferi, riparata ed aperta nel 1399 coi danari del dazio del postribolo; ed in breve, per la scarsezza di documenti rimastici, ne tesse la storia, soffermandosi di più sugli attentati di malviventi e sui legati di benefattori, di cui uno avocato per due secoli dalle benedettine di s. Maria Maddalena, perchè dette anch'esse volgarmente *convertite*, non già come di mala fama pentite, ma da *converse*.

Più a lungo però tratta del successivo *soccorso in s. Margherita*, promosso da un domenicano nel 1601. Dice del fabbricato, delle rendite, delle regole presto diventate monastiche, della commissione di sovrintendenza, composta di dodici deputati onorari delle classi dei cavalieri e dei mercanti, presieduti da un priore ed un vicepriore, dei quali produce l'elenco fino a quando l'amministrazione passò agli orfanotrofi e per ultimo alla congregazione di carità. Questa nel 1879 soppresse il ritiro di s. Margherita e nel 1895 ne vendette la casa, per stabilirvi il ricovero di mendicità: di guisa che l'antica istituzione è rappresentata ora soltanto dal ragguardevole capitale, i cui interessi si erogano in sussidi a domicilio od al ritiro di donne *convertite* in altri luoghi pii, anche fuori di Pavia.

L'A. avverte in fine che il P. L. delle *convertite* non è da confondersi con l'opera delle *pericolanti* detta della Figlie XII, la quale ha una relazione assai meno diretta col principale argomento e possiede già delle pubblicazioni in proposito.

Lo studio originale del M. E. prof. Pavesi, che sarà stampato nelle *Memorie* accademiche, è arricchito da una trentina di documenti inediti e da gran numero di note illustrative; e la prima parte non ha riscontro che nell'opuscolo d'Ariodante Fabretti sul meretricio in Perugia e nel volume delle leggi venete sulla prostituzione raccolte a spese del conte di Orford, dove però sono pubblicati soltanto i documenti.

LEWIN GOLDSCHMIDT.

Cenno necrologico

del M. E prof. Ercole Vidari

Era, incontestabilmente, il principe dei commercialisti moderni di ogni paese. Nato a Danzica il 10 maggio 1829, morì a Willemshöhe (luogo famoso per la prigionia del terzo Napoleone) il 16 luglio di quest'anno, in seguito a grave infermità che lo tormentava da parecchi anni. L'Università di Berlino (egli appartenne prima a quella di Heidelberg) perdette con lui uno de' maggiori suoi lustri.

L'orma stampata dal Goldschmidt nello studio del diritto commerciale non si cancellerà mai; e, per opera sua, essi assursero ad una altezza, quale pareva non potessero raggiungere, perciò che si era voluto fare di loro una dipendenza quasi del diritto civile; onde lo splendore di questo aveva versata non poca ombra su quelli. E tanto più fu meritevole l'opera di lui, in quanto che egli, pure assai dotto in diritto romano, intese per altro come la ragione di essere e il campo d'azione del diritto commerciale fossero diversi da quelli del diritto civile, non ostante le molte affinità di questi due diritti fra loro; le quali, tuttavia, non bastarono ad invescarlo del ticchio odierno, per cui si vorrebbe che un codice unico reggesse le relazioni giuridiche degli affari civili e commerciali, ritornando così al modello giustinianeo e distruggendo quell'opera di specificazione e di specializzazione che è l'onore anche della scienza legislativa moderna.

Anzi, la vasta e profonda sua coltura gli fece meglio comprendere come nella immensa mole del diritto romano un ramo importantissimo del diritto, per effetto di quella commistione appunto, era stato trascurato, mentre pur meritava le maggiori cure; e come quello fosse insufficiente a seguire ed a reggere i sempre continui

e nuovi sviluppi dei commerci, ed abbisognasse quindi di una speciale separata trattazione.

E poichè la grande elaborazione del diritto commerciale si era svolta e va tuttora svolgendosi principalmente nella vita viva, operosa e sempre nuova degli affari, da questa intese il Goldschmidt che si avevano a trarre innanzi tutto le norme che lo dovevano regolare; seppure le leggi scritte e i codici non vogliano rimpinzarsi di disposizioni giuridiche campate in aria e per nulla quindi rispondenti alla necessità della vita pratica. Così le dottrine auliche del diritto romano si andavano contemperando e modificando con quelle popolari del diritto commerciale; il quale, fra tutti i rami del diritto, è quello che più si informa alla verità effettuale delle cose, come direbbe Machiavelli, e ritrae più genuinamente la coscienza giuridica del popolo ed ha più spiccato carattere italiano.

Chi, oggi, accusa il diritto commerciale di essere il diritto soltanto degli abbienti, ignora o finge ignorare che gli affari si trattano, si conchiudono e si eseguono da chi ha con chi ha, e non da chi ha con chi nulla ha. O sopprimere il diritto commerciale ed i commerci quindi: o ammettere che esso sia necessariamente il diritto degli abbienti e degli affari. Se il diritto civile, più che non ha fatto fin qui, può e deve meglio adeguarsi ai bisogni del popolo, imperocchè esso tocca a tutta la vita privata; il diritto commerciale non può altrimenti essere di quello che è, e sarà sempre il diritto di una classe speciale di cittadini, il diritto cioè dei commercianti.

Codest'opera di ricollegamento e di coordinamento del diritto aulico al diritto popolare, già cominciata e condotta innanzi dagli statuti delle città nostre e dai lavori di insigni scrittori italiani, così insigni da poter gareggiare coi maggiori dell'epoca imperiale romana, quali Stracca, Scaccia, Ansaldo, De Luca, Casaregis, fu condotta, si può dire, a perfezione dal Goldschmidt, il quale aveva per quei grandi scrittori una ammirazione illimitata. Di tal modo, gli studi storici del diritto, da esso coltivati con tanta genialità, e che per gran parte sono storia italiana, furono un ottimo e sicuro substrato di quel magnifico edificio che egli doveva innalzare ad onore degli studi giuridici commerciali. Anzi, furono queste dotte, lunghe, profonde ed ostinate ricerche storiche, quelle che assorbirono la più gran parte della attività scientifica del Goldschmidt, e gli impedirono di condurre a termine quella grandiosa opera sul diritto commerciale (l'*Handbuch des Handelsrechts*), di cui furono pubbli-

cati soltanto i primi volumi, e che, pure incompleta com'è, è però un'opera veramente classica e monumentale, ed alla quale, per gran tempo ancora, tutti attingeranno con grandissimo profitto.

Il Goldschmidt non fu, nè pretese essere, un grande costruttore, come ora si suol dire, di dottrine giuridiche. Teorie nuove ed originali in materia di diritto civile e commerciale è assai difficile creare, dopo la elaborazione di tanti secoli. Il nuovo non può consistere che nell'adattamento ai nuovi fatti economici delle fondamentali dottrine giuridiche dei nostri padri; e chi si spaccia per novatore, non fa che mettere la propria presunzione al posto della verità. Epperò oggi, non tanto abbiamo bisogno di nuove costruzioni giuridiche, quanto di studiare i fatti vecchi e nuovi del commercio al lume della economia politica, per evitare che la veste giuridica di essi male si adatti alla loro indole obbiettiva ed economica. Anche tutto questo intese assai bene il Goldschmidt, e da vero scienziato cercò di ricollegare il presente al passato, il nuovo all'antico, sforzandosi di illuminar quello con gli insegnamenti di questo.

Ma a ciò soltanto non si limitò l'opera sua. Poichè il diritto commerciale è in continuo organico svolgimento, e come le leggi e i codici, così anche gli insegnamenti della dottrina, se possono rispondere ai progressi dei commerci e degli studi al tempo in cui sono pubblicati, diventano presto insufficenti per l'incessante svolgersi appunto e tramutarsi e crescere degli uni e degli altri; il Goldschmidt, quasi a guisa di commentario perpetuo e integrativo dell'opera sua maggiore, andava pubblicando col Laband ed altri egregi giuristi quella *Zeitschrift für das gesammte Handelsrecht*, che è miniera preziosissima ed inesausta del diritto commerciale contemporaneo, dottrinale, legislativo e bibliografico. Le più nuove ed urgenti questioni ivi sono trattate dottamente; le più importanti leggi d'ogni paese e i più notevoli giudicati (il Goldschmidt fu anche dal 1870 al 1875 consigliere del tribunale superiore di commercio sedente in Lipsia) ivi si trovano raccolti; e le migliori pubblicazioni dei giuristi d'ogni paese, sottoposte a diligente studio ed a critica severa, non a quella compiacente dei compari.

Un uomo che rese tali servigi agli studi, senza dire di altre sue minori pubblicazioni, ha ben diritto a quell'ammirazione, a quella riverenza universale che tutto il mondo studioso volentieri gli tributa; e che solo, talvolta, fu turbata dalle intolleranze rabbiose dell'antisemitismo tedesco. Come se la scienza non avesse per patria

tutta l'umanità, senza distinzioni di razze! E l'Italia, dove gli insegnamenti del Goldschmidt trovarono eco profonda e seguaci devotissimi, manda a lui un mesto e riverente saluto, e gli promette che i semi da esso gettati saranno anche per l'avvenire coltivati con *lungo studio e grande amore;* memore come essa è che il diritto commerciale ebbe qui principalmente la sua culla gloriosa, e che ad essa incombe il sacro obbligo di continuare le grandi tradizioni de' padri suoi.

Le quali parole e i quali voti, prima che altrove, dico ed esprimo volentieri in questo Istituto, di cui il Goldschmidt fu socio corrispondente ed uno dei maggiori ornamenti.

STUDI
SULL'INFLUENZA DELLE GRANDI ALTITUDINI
SUL RICAMBIO DELLA MATERIA.

Nota

del S. C. prof. Piero Giacosa

Durante il soggiorno a Lavez (1), negli anni 1895 e 96 ho intrapreso alcune ricerche sul ricambio della materia; studiai cioè l'eliminazione dell'azoto nei cani e nei galli, sottoposti a dieta costante.

Le osservazioni del 1895 si riferiscono ad un grosso cane, lo stesso che venne utilizzato per alcuni dosaggi di emoglobina. Era un cane nero dal pelo lungo, di razza Terra nuova imbastardita; pesava 24.8 chilogrammi. Quest'animale, molto intelligente e mansueto, viveva da un pezzo in laboratorio e benchè avesse già servito a qualche esperienza, tuttavia era completamente sano e robusto; emetteva l'urina ad ore determinate in un recipiente, e solo raramente per emozione o per disturbi accidentali ne perdeva qualche porzione. Nel periodo in cui durarono le esperienze fu sorvegliato e non si ebbero perdite.

Le condizioni speciali delle nostre esperienze esigevano che si provvedesse un cibo che sotto piccolo peso e volume contenesse una sufficiente quantità di principî alimentari: dopo vari tentativi adottai una razione giornaliera consistente in 300 grammi di paste comuni da minestra e 20 grammi di trippa secca, che venivano fatti cuocere insieme in 2000 cent. cub. d'acqua e alquanto sale.

(1) Vedi la mia nota precedente nei *Rendiconti* del r. Istituto Lombardo, Serie II, vol. XXX, 1897.

La trippa secca veniva preparata appositamente in laboratorio facendo essiccare lentamente la trippa fresca (intestina di bue e manzo) ben tagliuzzata, fino a ridurla a un quinto del peso primitivo.

Si ottiene così una polvere grossolana, untuosa, che spande un grato odore di brodo, che si conserva assai bene quando si tenga in scatole di latta all'asciutto. Messa in acqua calda colle paste dà un eccellente zuppa appetitosa che i cani mangiano assai volontieri.

Questo sistema di alimentazione si dimostrò molto comodo; colla razione stabilita il cane mantenne il peso pressochè inalterato per tutto il periodo che durarono le esperienze.

Un dosaggio d'azoto col metodo di Kjeldahl diede per risultato che le paste contenevano 1.50 $^0/_0$ d'azoto e la trippa secca (di cui 20 grammi corrispondono a 100 di trippa frèsca) 16.3 $^0/_0$. Il cane riceveva dunque gr. 4.50 d'azoto colle paste e 3.26 colla carne, in tutto gr. 7.76 d'azoto al giorno. Siccome per maggior comodità tanto la trippa secca che le paste si misuravano con un recipiente tarato, così il peso poteva al più subire leggere oscillazioni per le differenze della colmatura.

Il cane era stato sottoposto al regime per un periodo di circa un mese prima della partenza per Lavez (la quale ebbe luogo il 24 luglio 1895), rimanendo, come era solito, legato a catena in una stanza del laboratorio o sul terrazzo. Giova avvertire come durante i forti calori estivi, a causa del suo fitto pelame lungo, il cane mostrasse di patire, e ansasse di continuo, la lingua penzolante e colante; il che ci decise ad aspettare la stagione fredda per stabilire le esperienze di controllo.

Trattandosi di un animale poco avvezzo al moto e per escludere ogni influenza disturbatrice della fatica, il cane fece il viaggio fino a Gressoney-la-Trinité in vettura, senza alterare il suo regime. A piedi fece soltanto la salita dalla Trinité a Lavez (tre ore e mezza), dove riprese l'abituale vita sedentaria.

Da Lavez fu trasportato a spalle d'uomo il 7 agosto 1895 alla Capanna Gnifetti (3600 m.), dove rimase tre giorni, alloggiato nella primitiva piccola baracca, su di un buon giaciglio di stracci e di lana vecchia da materassi, al riparo dall'umido del terreno. Ridisceso da sè a Lavez senza fatica il 12, vi rimase in riposo fino al 22, in cui fu portato di nuovo a spalle fino alla vetta del Rosa (Punta Gnifetti o Signal Kuppe 4632 m.), dove stette fino al 26, sempre chiuso nella capanna. Il ritorno dalla Punta Gnifetti a

Lavez si fece a piedi, e l'animale al ritorno non appariva molto stanco.

I dosaggi d'urea si fecero col metodo di Liebig modificato da Pflüger; le soluzioni mercuriche erano state accuratamente preparate in laboratorio e si controllavano spesso.

Durante tutto il tempo che durarono le osservazioni l'urina si mantenne acida e non contenne mai albumina od altri principî anomali.

Ecco ora i risultati ottenuti a Lavez (2450 m.), dove, come dissi il cane era arrivato il 25 luglio 1895.

Data (a)	Urina delle 24 ore (b)	Densità (c)	Urea % (d)	Urea delle 24 ore (e)
Luglio 31	1360	1012	1.5	20.40
Agosto 1	1170	1012	1.75	20.47
„ 2	1070	1013	1.91	20.54
„ 3	900	1015	2.25	20.25
„ 4	1350	1012	1.60	21.60
„ 5	1040	1015	1.94	20.26

Azoto ingerito al giorno 7.76 gr.

„ eliminato per le urine 7.53 gr.

Le cifre della eliminazione d'urea sono pressochè costanti e danno in media gr. 20.6 nelle 24 ore; la quantità giornaliera d'urina è alquanto variabile ed oscilla intorno ai 1140 c. c.

Il giorno 8 il cane venne portato fino alla capanna Gnifetti, dove soggiornò tre giorni; i dosaggi si fecero sul luogo, colle urine fresche, e diedero i seguenti risultati:

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Agosto 9	1225	1010	1.70	20.80
„ 10	1235	1010	1.55	19.14
„ 11	1940	1009	1.25	24.25

Si nota qui anzitutto un aumento nella diuresi, che si deve probabilmente al freddo, sempre vivo lassù, e acuto più che il solito nella notte dal 10 all'11; benchè fosse su un buon giaciglio, il cane era tuttavia solo nella piccola e sottile capanna fatta di tavole rivestite di lamiera, e perciò l'aria doveva raffreddarsi continuamente intorno a lui.

La quantità d'urea si mantenne nei due primi giorni pressochè eguale a quella di Lavez e solo nel terzo giorno accennò a crescere, forse in conseguenza dell'aumentata diuresi.

Il 12 il cane ridiscese, e per alcuni giorni ebbe un periodo in cui stava poco bene e perdeva urina; un giorno, forse per spavento, ebbe un leggero accesso di convulsioni. L'urina era scarsa e piuttosto concentrata; il 19 si trovò il 29 % di urea, ma si scoprì che la notte precedente, il cane che probabilmente si sentiva meglio aveva mangiato un certo tratto d'una cinghia di cuojo che pendeva presso al suo giaciglio.

Il 21 alla vigilia della partenza per la vetta del Rosa, il cane era tornato all'assetto normale, e la quantità di urea eliminata fu di gr. 20.80.

Sulla vetta della Signal Kuppe il cane trasportato a spalle giunse in ottime condizioni; durante il soggiorno mangiò con appetito e non perdette urina. Nessuna alterazione del respiro o del polso. Era tenuto nell'estrema stanzuccia della capanna che serve di magazzino, e la notte la temperatura discendeva bassa; il 24 per il sopraggiungere d'una forte bufera, scese di parecchi gradi sotto lo zero.

Si ebbe in complesso un aumento nella quantità di urina; nello stesso tempo anche l'urea salì alquanto e l'aumento parve accentuarsi col prolungarsi del soggiorno.

Ecco le cifre ottenute:

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
Agosto 23	1600	1009	1.3	20.80
„ 24	1420	1012	1.5	21.30
„ 25	1670	1012	1.4	23.38

L'eliminazione media corrisponde a gr. 21.22 d'urea, il che costituisce una variazione non di grande rilievo dal risultato di La-

vez, sulla quale sarebbe tanto più rischioso fondare asserzioni, inquantochè in questo animale si potevano osservare anche nelle condizioni più uniformi, salti della stessa intensità nella eliminazione quotidiana di urea.

Le osservazioni si ripresero a Torino in novembre, dopo che si era notato come in principio di settembre, allorchè il cane ridiscese in pianura, per la temperatura ancora assai elevata non si riuscisse a portarlo ad una eliminazione costante di urea. In novembre il cane pesava 25 chilogrammi. Dopo alcuni giorni del solito regime a paste e trippa seccata si ripresero i dosaggi; le condizioni di temperatura dell'ambiente dove si teneva il cane erano le stesse di Lavez (9 a 10° C.).

I valori ottenuti sono i seguenti:

(a)	*(b)*	*(c)*	*(d)*	*(e)*
Novem. 21	1500	1011	1.6	24.00
" 22	1490	1010	1.6	23.84
" 23	1340	1013	1.8	24.12
" 24	1610	1009	1.5	24.15
" 25	1530	1008	1.45	22.28
" 26	1540	1007	1.2	18.48
" 27	1690	1010	1.5	25.35
" 28	1160	1013	1.6	18.56
" 29	1440	1010	1.5	21.60
" 30	1410	1011	1.5	21.15

In pianura si osserva tosto una elevazione maggiore delle cifre d'urea: la media eliminazione è di gr. 22.35 pari a gr. 8.18 d'azoto, il che prova che il cane è in deficit. Anche l'urina è più copiosa che non a Lavez: 1471 c. c. a Torino, 1150 a Lavez (1). Le oscil-

(1) S. HADRA, *Zeitschr. f. klin. Med.* 1. 108-130, avrebbe trovato che il soggiorno dell'uomo in un ambiente a 2 atmosfere produce un leggero aumento dell'urea e della quantità d'urina (dal sunto in *Maly's Jahresb. f. Thierch.* 1879, p. 154).

lazioni giornaliere assai grandi provano che l'organismo rispetto al cibo non è in condizioni così propizie come in montagna.

Dalle mie esperienze appare evidente che un dislivello di 1200 m. ha più effetto sulla eliminazione d' urea che non uno di 2200; infatti le differenze fra Lavez e la vetta del Rosa sono assai piccole, mentre fra Torino e Lavez esse sono evidenti e costanti.

L'influenza della montagna — poichè quantunque diversi fra loro d'altezza più di quanto Lavez sia da Torino, Lavez e il Rosa appartengono alla stessa zona climatica — si manifesta nel senso di favorire il risparmio dei materiali azotati, diminuendo quei processi per cui essi si scompongono con formazione di urea. Effetto questo che coincide coi dati dell'esperienza comune che dimostrano la salutare influenza di un soggiorno in montagna sull'organismo.

Nell'anno scorso (1896) diedi maggior sviluppo alle esperienze sul ricambio, le quali si stabilirono in altri animali che si prestano meglio alle circostanze speciali in cui dovevasi operare. Scelsi tre galli, nati nel 1895, i più vecchi che potei trovare, ma che mi convinsi in seguito che non erano ancora giunti al completo sviluppo, dacchè il loro peso andava continuamente crescendo. I galli si tenevano racchiusi entro a gabbie leggere, una per ciascuno, abbastanza comode perchè l'animale potesse muoversi a suo agio, col fondo e i fianchi fino a un terzo dell'altezza rivestiti di lamiera di zinco, provviste alla parte anteriore d'una cassetta per le granaglie e per il recipiente dell'acqua. Le tre gabbie sovrapposte si trasportavano comodamente con una delle portantine descritte nel mio lavoro sulle acque e sulle nevi del Rosa (1).

Le feci si raccoglievano ogni giorno dal fondo della gabbia e si mettevano tosto in piccoli recipienti di vetro muniti d'etichetta per segnare la data, i quali riempiti d'alcool e ben tappati si conservavano per l'esame in laboratorio. Tutto il materiale così ottenuto si analizzò, svaporando l'alcool, seccando le feci a 100° fino a peso costante, pesandole e dosandone l'azoto col metodo di Kjeldahl.

Per ciascun gallo si fecero 43 determinazioni, cioè 129 in tutto. Si incominciò pure a dosare l' acido urico, ma le operazioni non sono ancora tutte ultimate e mi riservo di riferire a suo tempo al proposito.

Il cibo dei galli consisteva in un miscuglio di riso, frumento e grano turco, contenente 1.65 % d'azoto; il gallo N. 1, che pesava

(1) *Giornale della r. Accademia di medicina di Torino*, anno VII, p. 537 (1895).

gr 1675, riceveva 88 gr. di granaglie al giorno pari a 1.45 di azoto; il gallo N. 2 (1120 gr.) e il N. 3 (1100 gr.) gr. 84 ciascuno pari a gr. 1.38 di azoto.

Prima di portarli a Lavez, gli animali rimasero qualche giorno in gabbia ed al regime fissato. Le feci si incominciarono a raccogliere il 9 agosto 1896 dopo una settimana di soggiorno a Lavez e si seguitò fino al 27 dello stesso mese.

Tornati gli animali a Torino senza che se ne alterasse mai il regime, si raccolsero di nuovo le feci dal 2 al 7 settembre; poi si interruppero le osservazioni, ma non la dieta, e si ripresero le feci dal 25 novembre al 10 dicembre, periodo in cui le condizioni di temperatura a Torino sono press'a poco eguali a quelle di Lavez. Giova notare che nel '96 la stagione in montagna fu pessima ed a Lavez nevicò spesso; ma nella stanza in cui si tenevano i galli, la temperatura si mantenne dai 9 ai 14° C. Fu ventura se potemmo cogliere un giorno che ci permise di trasportarci coi nostri attrezzi e cogli animali sulla vetta del Rosa, alla Capanna Margherita, dove soggiornammo tre giorni fra l'infuriare della bufera.

Nel periodo dal 9 al 18 agosto in cui i galli soggiornarono all'alpe Lavez, l'azoto delle feci si trovò nelle quantità indicate nella tabella qui appresso:

Luogo e data	Azoto totale delle feci in grammi		
	Gallo N. 1	Gallo N. 2	Gallo N. 3
Lavez, 9 agosto	1.013	0.486	0.658
" 10 "	1.416	0.509	1.135
" 11 "	1.401	0.467	0.928
" 12 "	1.249	0.378	0.705
" 13 "	1.206	0.557	0.850
" 14 "	0.989	0.730	0.697
" 15 "	0.990	0.534	0.642
" 16 "	.0832	0.459	0.872
" 17 "	1.023	0.583	0.581
" 18 "	0.806	0.514	0.715

Queste cifre dimostrano che i galli economizzavano una parte dell'azoto degli alimenti; il risparmio quotidiano medio, ragguagliato alla media eliminazione d'azoto, è rappresentato dalle cifre seguenti:

	Azoto eliminato	Azoto risparmiato
Gallo N. 1	gr. 1.092	gr. 0.36
" " 2	" 0.521	" 0.86
" " 3	" 0.778	" 0.61

Sulla vetta del Rosa, dal 19 al 21 agosto, i galli soggiornarono in una stanza dove la temperatura discese talora al disotto di 0°; ma il freddo più vivo lo subirono il 19 durante il percorso dalla Capanna Gnifetti alla vetta, intrapreso il mattino assai per tempo e durato cinque buone ore per il pessimo stato della neve fresca. I galli all'arrivo parevano in buone condizioni e mangiavano; ma il giorno dopo il solo N. 1 era normale, cantava e mangiava; gli altri due apparivano depressi, stavano accovacciati colle piume rialzate, come se fossero intirizziti; il N. 2 mangiò solo parte della razione e le feci accennavano a farsi più molli; anche il N. 3 mangiò poco, bevve molto ed emise feci quasi liquide.

Il 21 si dovette abbandonare il rifugio profittando d'un momento di sosta della bufera e si operò la discesa non senza pericoli fra la fitta nebbia del Lysjoch; e se non si fosse partiti in quel punto, il soggiorno lassù avrebbe dovuto prolungarsi chi sa quanto ancora, tanto fu l'infuriare della procella nei giorni seguenti. In conseguenza di tutto questo, i galli il giorno 21 non ricevettero razione alcuna, perchè il mattino avevano ancora il cibo avanzato dal giorno dianzi, e il pomeriggio si impiegò alla discesa. Il regime si riprese il 22 a Lavez.

Delle feci non si perdette nulla. Quelle del 22 rappresentano il prodotto di due giorni. Il cibo non consumato dal N. 2 e N. 3 si pesò e se ne tenne conto nel calcolo. In complesso nei 4 giorni, dal 19 al 22 agosto, il gallo N. 1 ricevette gr. 264 di granaglie pari a gr. 4.35 di azoto; il N. 2 gr. 168 pari a gr. 2.76 d'azoto e

il N. 3 gr. 184 pari a gr. 2.93 d'azoto. Ecco le cifre dell'azoto delle feci.

Luogo e data	Azoto totale delle feci in grammi		
	Gallo N. 1	Gallo N. 2	Gallo N. 3
(Salita) 19 agosto	1.520	0.361	0.665
Al Rosa, 20 „	0.915	0.423	0.440
„ 21 „	0.746	0.321	0.535
(Discesa) 22 „	0.746	0.321	0.535

Dalla media quotidiana di azoto eliminato si scorge che il risparmio d'azoto si riduce notevolmente; il N. 1 risparmia 0.10 gr. N. il N. 2, 0.33, il N. 3, 0.19.

Dal modo con cui i galli si comportarono al Rosa, è evidente che essi erano ammalati; ma non credo che la causa dei disturbi si deva alla rarefazione dell'aria, bensì al freddo. Infatti due soli dei galli, il N. 2 e il N. 3 ebbero disturbi intestinali e inappetenza, mentre il N. 1 appariva normale, mangiava e cantava. Ma al terzo giorno osservai che anch'esso questo gallo era stato vittima del freddo, poichè sulla cresta, che aveva molto voluminosa, si andavano alzando piccole bolle piene di sierosità.

Nei giorni seguenti a Lavez le bolle si allargarono, confluirono e l'epidermide sollevatasi si necrotizzò; la guarigione completa si ebbe al dodicesimo giorno. È chiaro che, in questo caso, le alterazioni dovute al freddo essendosi localizzate sulla cresta e non sull'intestino, come avvenne per gli altri due, il benessere generale non ne venne gran che turbato.

Nel periodo dal 23 al 27 agosto a Lavez i galli N. 2 e N. 3 tornarono perfettamente normali; quanto al N. 1, benchè mangiasse avidamente e cantasse, pure in conseguenza del processo infiammatorio, di cui era affetto alla cresta, non tornò più alla eliminazione d'azoto del periodo antecedente. Ecco i risultati avuti (vedi tabella alla pagina seguente).

Il risparmio medio d'azoto al giorno fu di gr. 0.65 per il N. 1, di gr. 0.83 per il N. 2 e di 0.62 per il N. 3; ed è notevole la con-

cordanza di queste due ultime cifre con quelle ottenute a Lavez dal 9 al 18 agosto.

Data e luogo	Azoto totale delle feci in grammi		
	Gallo N. 1	Gallo N. 2	Gallo N. 3
Lavez, 23 agosto	0.984	0.490	0.830
„ 24 „	0.697	0.517	0.726
„ 25 „	0.589	0.472	0.695
„ 26 „	0.926	0.707	0.792
„ 27 „	0.821	0.484	0.792

L'influenza che si fosse potuto esercitare sul ricambio dell'azoto per il soggiorno al Rosa fu completamente oscurata dallo insorgere dei disturbi per il freddo; nel gallo N. 1 tali disturbi non si manifestarono nella forma in cui si ebbero negli altri due animali; ma la scarsa quantità d'azoto risparmiato dimostra che anche in questo animale le funzioni di nutrizione si compivano poco bene.

Al ritorno a Torino i galli si ripesarono e si trovarono aumentati di peso, ma sgraziatamente le cifre andarono perdute. Gli escrementi raccolti dal 2 al 7 settembre contenevano l'azoto, che è indicato nelle seguenti tabelle:

Luogo e data	Azoto totale delle feci in grammi		
	Gallo N. 1	Gallo N. 2	Gallo N. 3
Torino, 2 sett.	0.736	0.512	0.524
„ 3 „	0.843	0.334	0.516
„ 4 „	0.903	0.401	0.834
„ 5 „	1.024	0.317	0.753
„ 6 „	0.860	0.283	0.789
„ 7 „	0.866	0.268	0.482

Azoto risparmiato in media al giorno:

N. 1 gr. 0.58
„ 2 „ 1.03
„ 3 „ 0.73

In tutti e tre gli animali giunti al piano, si scorge una tendenza a diminuire l'eliminazione d'azoto, il che produce l'accrescimento di quello accumulato. L'animale usufruisce meglio del suo cibo a 264 m. che non a 2450. Questo fenomeno si accentua sempre più coll'avvicinarsi dell'inverno, il che indica che l'abbassamento della temperatura, finchè è graduale e si mantiene entro limiti fisiologici, agisce come stimolante sulle funzioni di nutrizione.

A novembre ed a dicembre si ebbero le cifre seguenti:

Luogo e data	Azoto totale delle feci in grammi			Media di 5 giorni		
	Gallo N. 1	Gallo N. 2	Gallo N. 3	Gallo N. 1	Gallo N. 2	Gallo N. 3
Torino 25 nov.	0.726	0.553	0.786			
„ 26 „	0.707	0.435	0.514			
„ 27 „	0.909	0.498	0.632			
„ 28 „	0.694	0.490	0.613			
„ 29 „	0.682	0.400	0.571	0.723	0.475	0.623
„ 30 „	0.597	0.428	0.607			
„ 1 dic.	0.713	0.467	0.592			
„ 2 „	0.744	0.326	0.596			
„ 3 „	0.519	0.480	0.750			
„ 4 „	0.637	0.409	0.740	0.620	0.420	0.655
„ 5 „	0.457	0.372	0.471			
„ 6 „	0.419	0.644	0.618			
„ 7 „	0.482	0.457	0.440			
„ 8 „	0.639	0.531	0.645			
„ 9 „	0.421	0.429	0.537	0.482	0.486	0.542
„ 10 „	0.638	0.486	0.501			
„ 11 „	0.534	0.558	0.671			

L'eliminazione di azoto diminuisce continuamente e in due animali scende al disotto di quella di settembre, senza che nulla sia mutato nel vitto e nelle condizioni di vita dei galli.

La seguente tabella riepiloga i valori giornalieri medi ottenuti alle varie località:

Luogo ed epoca	Gallo N. 1		Gallo N. 2		Gallo N. 3	
	Azoto eliminato	Azoto risparmiato	Azoto eliminato	Azoto risparmiato	Azoto eliminato	Azoto risparmiato
Lavez (2450 m.) dal 9 al 18 agosto	1.092	0.36	0.521	0.86	0.778	0.61
Monte Rosa (4636 m.) dal 19 al 21 ag.	0.982	0.10	0.334	0.33	0.544	0.19
Lavez al ritorno dal 22 al 27 „	0.803	0.65	0.552	0.83	0.761	0.62
Torino (264 m.) dal 2 al 7 settem.	0.872	0.58	0.352	1.03	0.643	0.73
„ „ „ 25 „ 29 novem.	0.723	0.73	0.475	0.91	0.623	0.76
„ „ „ 30 nov. al 4 dic.	0.620	0.83	0.420	0.96	0.655	0.73
„ „ „ 5 al 9 dicem.	0.482	0.97	0.486	0.90	0.542	0.84

Trascurando i valori ottenuti dal gallo N. 1 nel periodo in cui era ammalato (dal 22 al 27 agosto) si ha una sufficiente regolarità di risultati, che dimostra chiaramente le modificazioni che subisce il ricambio dei galli per il soggiorno in montagna (1).

Questi animali si comportano precisamente all'opposto del cane, in cui, come si vide, il soggiorno della montagna regolarizza le funzioni nutritive, sì che si raggiunge facilmente l'equilibrio di azoto, che nella pianura, sopratutto nel forte dei calori, non si può ottenere. Evidentemente il cane — sopratutto quelli della razza scelta nel caso nostro — è un animale adattato al freddo ed alla mon-

(1) Il Levy, *Maly's Jahresbericht für Thierchemie*, 1882, p. 366, aveva sottoposto i piccioni a pressioni continuamente decrescenti, ed aveva constatato che una azione sicura sul ricambio si ha solo per pressioni di $^1/_3$ — $^1/_5$ di atmosfera. Si hanno allora disturbi respiratorî e in parecchi degli animali aumento dell'azoto e dell'acido urico eliminati. La pressione al Rosa non è neppure di $^1/_2$ atmosfera, e non si hanno ancora disturbi respiratorî.

tagna, e questo adattamento è il risultato, sia delle condizioni primitive della specie originaria, sia delle modificazioni subite nel trasformarsi in un animale a pelame fitto e lanoso. Il gallo domestico invece introdotto nei nostri paesi in un' epoca relativamente recente e derivante da una specie che abita l'India nella sua parte bassa più calda, non ha ancora appreso a sopportare condizioni molto diverse di abitato.

In ogni caso nelle due specie non si scorge per effetto della mutata pressione atmosferica se non una differenza leggera nel ricambio (1).

Stando ai risultati delle mie ricerche, esposte in questo e nel precedente lavoro, il passaggio dell'organismo dalla altitudine di 264 metri a quella di 4632 non altera il contenuto emoglobinico del sangue, nè modifica notevolmente i processi di ricambio. I risultati ottenuti nel cane per ciò che si riferisce alla eliminazione d'azoto, sono probabilmente gli stessi che si otterrebbero coll'uomo.

Le mie osservazioni concordano con quanto si è osservato nello studio del ricambio respiratorio (2), il quale non si altera notevolmente se non per differenze di pressione, che superano i 46 centimetri di mercurio, mentre fra Torino e la vetta del Rosa la differenza non è che di 32 circa.

Si sono bensì descritte alcune modificazioni nel meccanesimo della funzione respiratoria, consistenti in una frequenza maggiore del respiro, il cui ritmo si modifica, ed in una diminuzione della capacità respiratoria. Questi fenomeni, giova notarlo, furono osservati o nella ascesa o quando si era ancora sotto l'influenza della fatica, e non si hanno sufficenti dati per affermare che essi si manifestino anche al riposo e durante un soggiorno continuato; certo essi non si manifestano negli individui acclimatati, come lo provano le osservazioni antiche di D'Orbigny e di Schlagintweit. Nei nostri paesi quelli che sono avvezzi alle gite in montagna e sanno rispar-

(1) Devo una parola di ringraziamento ai miei assistenti dott. Soave e dott. Scofone, i quali mi ajutarono nelle ricerche che ho esposte.

(2) Vedi il lavoro di A. LOEWY, *Untersuchungen über die Respiration und Circulation bei Aenderung des Druckes und des Sauerstoff-Gehaltes der Luft.* Berlin, 1895, A. Hirschwald.

miarsi gli sforzi eccessivi, li mostrano in un grado assai limitato. Per mio conto durante il soggiorno alla Capanna Margherita ed allorchè ero riposato, non ho mai constatato nel respiro, nè nel polso una frequenza maggiore del normale. Sentivo bensì un bisogno istintivo di fare tratto tratto delle profonde inspirazioni, e nel respirare avevo come la sensazione d'aver ingerito meno aria. Non so però quanta parte possa avere la suggestione a determinare queste sensazioni; mi ricordo che nel 1894, allorchè salii la prima volta alla punta Gnifetti, e da parecchi anni non ero più salito così alto, io sentiva una certa apprensione, temeva di dover avere disturbi; mi pareva di poter accudire meno bene ai lavori, e di aver un senso di dispnea ad ogni minimo movimento; ma l'anno seguente non provai più queste sensazioni perchè una violenta emicrania, causatami dall'odore della stufa, mi costrinse a buttarmi sul materasso.

Nel 1896 io soggiornai tre giorni a quell'altezza, attesi a lavori lunghi e minuti, montai e smontai la bilancia di precisione, feci molte pesate e molte osservazioni cromometriche, scrissi, aiutai alle esperienze dei compagni, preparai il cibo, eppure non ebbi quella sensazione di mancamento d'aria che la prima volta mi aveva tanto incomodato. Le notti tuttavia erano sempre insonni, e provavo tratto tratto il bisogno di sedermi per respirare; ma tali inconvenienti si dileguarono in gran parte quando abbandonai la cuccetta comune, bassa e un poco soffocata, e mi stesi sul materasso a terra nella stanza fredda.

Il mal di montagna coi suoi fenomeni caratteristici non lo provammo mai sul Rosa nè il mio assistente dottor Scofone, nè i miei compagni, nè io, mentre assistemmo parecchi che si sentivano fortemente incomodati e che soffrivano di dispnea, con cardiopalmo e tachicardia, cefalea e nausea, avevano dolori muscolari, e mostravano un abbattimento notevole, tutti fenomeni che a quelle altezze si sogliono senz'altro battezzare col nome di mal di montagna.

Io non voglio qui entrare nell'argomento tanto dibattuto del mal di montagna; recentemente il dottor G. v. Liebig ha pubblicato un articolo, in cui riassume lo stato attuale della questione (1) ed ha emesso anch'egli una ipotesi per spiegarlo; mi limito ad esporne le risultanze della mia esperienza personale e l'opinione che mi sono

(1) *Deutsch. Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege*, vol. 28, p. 471 (1896).

fatto sulla natura dei fenomeni morbosi che si presentano in montagna.

Anzi tutto io credo che come entità patologica il mal di montagna sia lungi dall'essere ben definito, e che si comprenda sotto il suo concetto una serie di multiformi disturbi che si manifestano coll'elevarsi, sia attivamente che passivamente, disturbi che molto spesso non hanno per causa le mutate condizioni barometriche, ma bensì stati speciali individuali, come sarebbe fatica, indigestione, vizi cardiaci, ventilazione polmonare difettosa e altre condizioni patologiche passeggere o permanenti.

L'affermazione che si trova nei trattati che il mal di montagna non si osserva che al disopra dei tremila metri non è esatta; tutti i frequentatori della montagna sanno che vi sono località che hanno la fama di provocare il mal di montagna e sono situate più basse di questa zona. Il Conway, che è uno dei più esercitati e provetti alpinisti inglesi, in un suo libro narra di aver provato ad una altezza di circa 2300 m. sulle Alpi marittime lo stesso senso penoso di fatica e di insufficenza respiratoria che aveva provato nel Karakorum a circa 6300 m. (1). Nel seguito del suo viaggio, nel quale percorse a piedi in una tratta sola tutte le Alpi che cingono l'Italia, non ebbe mai più a risentire lo stesso male. Io stesso mi ricordo d'aver avuto forte ambascia di respiro poco sopra Valsavaranche a circa 1800 metri d'altezza, mentre il giorno appresso salivo sul Gran Paradiso (4003 m.) senza verun incomodo; in una ascensione, che intrapresi allorchè non aveva che diciotto anni, fui colpito da grave spossatezza e da un sonno invincibile poco al di là del Colle del Gigante a circa 3200 m., mentre imperversava la bufera e non mi destai che in grazia dei pugni che la guida mi andò somministrando con poco avara mano; molti anni dopo ebbi un nuovo accesso di mal di montagna sotto forma dispnoica accentuatissima al Colle di San Teodulo (3300), dove pure ero stato parecchie altre volte e senza alcun inconveniente.

Tutto questo dimostra che il mal di montagna è essenzialmente dipendente dalle condizioni individuali; anche escludendo la presenza di alterazioni degli organi respiratori o cardiaci, o di insufficenza renale, può aversi frequenza del respiro per eccitamenti

(1) Sir W. M. Conway, *The Alps from end to end.* Westminster A Constable & Co. 1895, p. 12 e 363.

periferici dovuti al freddo ed alla luce o ad irritazione della mucosa delle vie aeree per opera dell'aria secca che vi passa sopra; può pure concorrervi l'azione diretta di veleni che si producono durante la fatica, come dimostrarono Zuntz e i suoi allievi. Molti altri fenomeni concomitanti sono senza dubbio dipendenti dallo stato della digestione e la catastrofe del 1° gennaio 1894 alla Punta Gnifetti ne è una prova. Quali modificazioni subisca la funzione digerente in dipendenza della fatica muscolare e delle ascensioni non venne ancora ben studiato; è certo che essa si altera notevolmente, come lo prova il fatto della poca appetenza che si ha a grandi altezze e della ripugnanza a ingerire se non alimenti liquidi o semiliquidi. La fatica poi concorre a produrre delle alterazioni che possono farsi gravi, e non c'è dubbio che lo sforzo muscolare necessario per compiere una ascensione deve accumulare nel sangue molti prodotti che non possono trovare la pronta eliminazione per i reni; per queste ed altre ignote cause il quoziente respiratorio comincia a crescere e può realmente giungere un momento in cui vi sia una insufficiente quantità d'ossigeno in circolo, tenendo conto dell'acceleramento della circolazione e dell'insufficiente ventilazione polmonare. Questa alla sua volta contribuisce ad aumentare la produzione di prodotti anomali del ricambio, le cui traccie compajono nelle orine sotto forma d'acido lattico, e di zucchero (Hadra).

L'anossemia può dunque realmente sopravvenire per qualche momento; ma essa si dilegua tosto col riposo che induce un mutamento delle condizioni del respiro e del cuore.

Insomma, in montagna, quanto più ci si avvicina all'altezza di seimila metri, tanto più si corre il pericolo di toccare il limite al di là del quale le funzioni fisiologiche non possono più compiersi, ma al disotto dei seimila metri la pressione barometrica diminuita non è mai causa diretta e sufficiente dei disturbi, che si possono osservare, e non fa se non aggravare quelli che si devono alla fatica, all'alterata digestione e ad altre cause diverse; li aggrava e conferisce loro una impronta caratteristica.

SOPRA I DETERMINANTI GOBBI.

Nota

di Tito Cazzaniga (a Pavia)

Il Cayley in alcuni suoi lavori (*) ha dato due teoremi sui determinanti gobbi orlati; però nel teorema che riguarda i determinanti di ordine pari, non stabiliva la dimostrazione generale, e non curava in ogni caso dedurre dalle formule ottenute l'espressione per pfaffiani, dei minori d'ordine $n-1$ di un determinante gobbo quale si voglia.

Occupandomi indirettamente di tale soggetto ebbi modo di integrare, in questo senso, i risultati del Cayley, e poichè di essi non trovo traccia in nessun trattato, ritengo non inutile di esporli brevemente.

1.° Si abbia il determinante gobbo orlato:

$$D_n = \begin{vmatrix} (\alpha\,\beta)\,(\alpha\,2)\ldots(\alpha\,n) \\ (2\,\beta)\quad 0 \quad\ldots(2\,n) \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ (n\,\beta)\,(n\,2)\ldots\quad 0 \end{vmatrix}$$

tale cioè che:

$$(r\,s) = -(s\,r) \qquad \text{per} \begin{cases} r = \alpha, 1 \ldots n \\ s = \beta, 2 \ldots n \end{cases}.$$

Sviluppiamo D_n per gli elementi della prima linea e della prima

(*) *Sur les déterminants gauches.* Math. Papers. Vol. I, pag. 410. — *Recherches ultérieures sur les dét. gauches.* Math. Papers. Vol. II, pagina 202. — *Théorèmes sur les déterminants gauches.* Math. Papers, Vol. IV, pag. 74.

colonna. Risulta:

$$D_n = c_{\alpha\beta}(\alpha\,\beta) + \sum_{(\alpha'\beta')} c_{\alpha'\beta'}\,(\alpha\,\alpha')\,(\beta\,\beta') \qquad (\beta\,\beta') = -\beta\,\beta') , \tag{1}$$

dove il sommatorio va esteso a tutte le combinazioni di numeri α', β', per $\alpha', \beta' = 2, 3, \ldots n$; e le $c_{\alpha'\beta'}$ sono i minori che si ottengono da $c_{\alpha\beta}$ sopprimendo la linea β' e la colonna α', e considerati col segno $(-1)^{\alpha'+\beta'}$.

Distinguiamo ora due casi:

a) *Sia n pari*, e quindi $c_{\alpha\beta}$ un emisimmetrico di ordine dispari. Allora sta la formula segnente:

$$D_n = (\alpha\, 2 \ldots n)\,(\beta\, 2 \ldots n) , \tag{2}$$

in cui le parentesi sono l'ordinaria notazione dei pfaffiani.

E infatti per le date ipotesi si ottiene $c_{\alpha\beta} = 0$, mentre $c_{\alpha'\beta'}$ che, salvo il segno, rappresenta il minore $\begin{pmatrix}\beta'\\ \alpha'\end{pmatrix}$ dedotto da $c_{\alpha\beta}$ con la soppressione della linea β' e della colonna α', si può considerare come un determinante D_{n-2} del tipo di D_n, ottenuto bordando il minore $\begin{pmatrix}\beta' & \alpha'\\ \beta' & \alpha'\end{pmatrix}$ di $c_{\alpha\beta}$ con la linea α' e la colonna β'. Supposto adunque che la formula (2) valga per un determinante d'ordine $n-2$, si otterrà in valore ed in segno:

$$c_{\alpha'\beta'} = (\alpha' + 1 \ldots n\, 2 \ldots \alpha' - 1)\,(\beta' + 1 \ldots n\, 2 \ldots \beta' - 1) .$$

Ma sostituendo nella (1) si ha:

$$D_n = \sum_{(\alpha'\beta')} (\alpha\,\alpha')\,(\alpha' + 1 \ldots n \,.\, 2 \ldots \alpha - 1)\,(\beta\,\beta')\,(\beta' + 1 \ldots n \,.\, 2 \ldots \beta' - 1 ,$$

che può anche scriversi:

$$D_n = \sum_{\alpha'=2}^{n} (\alpha\,\alpha')\,(\alpha' + 1 \ldots n\, 2 \ldots \alpha' - 1) \times$$

$$\times \sum_{\beta'=2}^{n} (\beta\,\beta')\,(\beta' + 1 \ldots n\, 2 \ldots \beta' - 1) ,$$

e questa espressione è noto che rappresenta lo sviluppo (2). Basterà quindi mostrare che tale formula vale per $n = 2$.

Ma:

$$D_n = \begin{vmatrix} (\alpha\,\beta) & (\alpha\, 2) \\ (2\,\beta) & 0 \end{vmatrix} = (\alpha\, 2)\,(\beta\, 2) .$$

Dunque la formula (2) è vera in generale.

b) *Sia* n *dispari* e quindi $c_{\alpha\beta}$ un emisimmetrico di ordine pari $n-1$. Voglio dimostrare che:

$$D_n = (\alpha\beta 2 \ldots n)(2 3 \ldots n)\,. \tag{2'}$$

Infatti per le nostre ipotesi:

$$c_{\alpha\beta} = (2 3) \ldots n)^2,$$

e $c_{\alpha'\beta'}$ è un minore $\begin{pmatrix}\beta'\\ \alpha'\end{pmatrix}$ di $c_{\alpha\beta}$, d'ordine $n-2$ e dello stesso tipo di D_n, cioè dedotto dall'emisimmetrico $\begin{pmatrix}\beta' & \alpha'\\ \beta' & \alpha'\end{pmatrix}$ bordandolo con una linea α' e una colonna β'.

Supposto che per $n-2$ sia vero il teorema, si ha:

$$c_{\alpha'\beta'} = \varepsilon\,(2 3 \ldots n)(2 3 \ldots \alpha'-1\ \alpha'+1 \ldots \beta'-1\ \beta'+1 \ldots n)\,(-1)^{\alpha'+\beta'}.$$

in cui se $\alpha' < \beta'$ sarà $\varepsilon = +1$; se $\alpha' > \beta'$ sarà $\varepsilon = -1$.

È abbastanza semplice l'analisi con la quale si stabilisce il precedente risultato.

Sostituendo ora nella (1) e raccogliendo $(2 3 \ldots, n)$ risulta:

$$D_n = (2 3 \ldots n)\Big\{(\alpha\beta)(2 3 \ldots n) + \sum_{(\alpha',\beta')} \varepsilon\,(-1)^{\alpha'+\beta'}(\alpha\alpha') \times$$

$$\times (\beta\beta')(2 3 \ldots \alpha'-1\ \alpha'+1 \ldots \beta'-1\ \beta'+1 \ldots n)\Big\},$$

ed anche:

$$D_n = (2 3 \ldots n)\Big\{(\alpha\beta)(2 3 \ldots n) + \sum_{\alpha'=2}^{n}(-1)^{\alpha'}(\alpha\alpha') \times$$

$$\times \sum_{\beta'=2}^{n}{}^{(\alpha')}(\beta\beta')(\beta'+1 \ldots n\, 2) \ldots \alpha'-1\ \alpha'+1 \ldots \beta-1)\Big\}.$$

Ma il secondo sommatorio si riduce al pfaffiano:

$$(\beta 2 3 \ldots \alpha'-1\ \alpha'+1 \ldots n),$$

e quindi:

$$D_n = (2 3 \ldots n)\Big\{(\alpha\beta)(2 3 \ldots n) + \sum_{\alpha'=2}^{n}(\alpha\alpha')(\alpha'+1 \ldots n\,\beta\, 2 \ldots \alpha'-1)\Big\},$$

in cui la quantità fra parentesi non è a sua volta che lo sviluppo ordinario del pfaffiano:

$$(\alpha\beta 2 \ldots n)\,.$$

Dunque resta dimostrato che nella data ipotesi:

$$D_n = (\alpha\, \beta\, 2 \ldots, n)\, (2\, 3 \ldots n)\,.$$

Basterà dimostrare che la formula vale per $n = 3$.

Ma infatti:

$$D_3 = \begin{vmatrix} (\alpha\, \beta) & (\alpha\, 2) & (\alpha\, 3) \\ (2\, \beta) & 0 & (2\, 3) \\ (3\, \beta) & (3\, 2) & 0 \end{vmatrix},$$

sviluppato per la prima linea ci dà:

$$D_n\, (2\, 3) \left\{ (\alpha\, \beta)\, (2\, 3) + (\alpha\, 2)\, (3\, \beta) + (\alpha\, 3)\, (\beta\, 2) \right\} = (\alpha\, \beta\, 2\, 3)\, (2\, 3)\,.$$

Dunque la (2′) vale per ogni n dispari.

2.° È subito visto che ponendo nelle formule (2), (2′):

$$\alpha = \beta = 1 \quad \text{e} \quad (1\, 1) = 0\,,$$

si ottiene:

$$D_n = (1\, 2\, 3 \ldots n)^2 \quad \text{oppure} \quad D_n = 0\,,$$

a seconda che n sia pari o dispari.

Applichiamo pertanto le formule ottenute a ricercare le espressioni dei minori di ordine $n - 1$ nel caso di emisimmetrici d'ordine pari o d'ordine dispari.

a) Sia:

$$A = 0\,,$$

un determinante emisimmetrico d'ordine dispari. Il suo minore:

$$A_{ij} = \binom{i}{j} \qquad (i \neq j)\,,$$

si può allora considerare come dedotto dall'emisimmetrico (minore) principale di A:

$$\binom{i\; j}{i\; j},$$

bordato con una linea j ed una colonna i. Per ridurlo al tipo del determinante D_n bisognerà tuttavia trasportare la linea j e la colonna i al posto della prima linea e prima colonna. In ogni caso per $(i \lesseqgtr j)$ A_{ij} resta moltiplicato per $(-1)^{i+j-1}$. Allora sviluppando per

la formula (2) risulta:

$$A_{ij}(-1)^{i+j-1} = (j\,1\,2\ldots j-1\,j+1\ldots i-1\,i+1\ldots n)\times$$
$$\times(i\,1\,2\ldots j-1\,j+1\ldots i-1, i+1\ldots n),$$

e quindi:

$$(3) \qquad A_{ij} = (1\,2\ldots i-1\,i+1\ldots n)(1\,2\ldots j-1\,j+1\ldots n).$$

Questa formula finora non era stata dedotta.

b) Analogamente se A è un emisimmetrico di ordine pari, considerando il suo minore A_{ij} costruito come dianzi e applicandogli la formula (2′) si ha:

$$A_{ij}(-1)^{i+j-1} = (j\,i\,1\,2\ldots j-1\,j+1\ldots i-1\,i+1\ldots n)\times$$
$$\times(1\,2\ldots j-1\,j+1\ldots i-1\,i+1\ldots n).$$

Od anche:

$$(3') \quad A_{ij} = \varepsilon(1\,2\ldots n)(1\,2\ldots j-1\,j+1\ldots i-1\,i+1\ldots, n)$$

dove:

$$\varepsilon = -1 \qquad \text{se } i<j$$
$$\varepsilon = +1 \qquad \text{se } i>j.$$

E questa è una formula nota che fa simmetria con la (3).

3. Del resto le formule (2), (2′) e (3), (3)′ hanno lo stesso grado di generalità e si può facilmente ripassare dalle seconde alle prime. Stabilite le une, le altre restano dunque dimostrate.

Allora indicherò un metodo per cui si possono ottenere facilmente le (3) (3′) senza ricalcare la via segnata dal Cayley nella dimostrazione della (2), (2′).

È noto che dato un determinante A qualunque, si ha la relazione:

$$(4) \qquad \begin{vmatrix} A_{ii} & A_{ij} \\ A_{ji} & A_{jj} \end{vmatrix} = A\begin{pmatrix} i & j \\ i & j \end{pmatrix},$$

indicando con $\begin{pmatrix} i & j \\ i & j \end{pmatrix}$ come dianzi il minore d'ordine $n-2$ ottenuto dal det. A con la soppressione delle linee e colonne i, j.

Poniamo allora i due casi:

a) Sia A un emisimmetrico d'ordine *dispari*.

Allora:

$$A = 0 \qquad A_{ij} = A_{ji}$$
$$A_{ii} = (1\,2\ldots i-1\;\,i+1\ldots n)^2; \quad A_{jj} = (1\,2\ldots j-1\,j+1\ldots n)^2;$$

per cui sostituendo nella (4):

$$A^2_{ij} = (1\,2 \ldots i-1 \;\; i+1 \ldots n)^2 \, (1\,2 \ldots i-1 \;\; i+1 \ldots n)^2 .$$

Estraendo la radice si ottiene a meno del segno l'espressione (3). Per determinare il segno basta considerare il segno che nel primo e nel secondo membro dell'uguaglianza ha il coefficiente di un certo elemento $(r\,s)$.

b) Sia A un emisimmetrico d'ordine *pari*.

Allora:

$$A_{ii} = 0 \qquad A_{jj} = 0 \qquad A_{ij} = -A_{ji}$$

$$A = (1\,2 \ldots n)^2 \qquad \binom{i\;j}{i\;j} = (1\,2 \ldots i-1 \;\; i+1 \ldots j-1 \;\; j+1 \ldots n)^2,$$

e costituendo nella (4):

$$A_{ij} = (1\,2 \ldots n)^2 \, (1\,2 \ldots i-1 \;\; i+1 \ldots j-1 \;\; j+1 \ldots n)^2 .$$

Estraendo la radice si ottiene a meno del segno la formula (3′). Il segno è poi facilmente determinabile nel modo già sopra indicato.

Pavia, 6 luglio 1897.

AGOSTO 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C. 9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	Temperatura centigrada 9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	Media mass.a min.a 9h. 21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	745.6	744.4	743.5	743.8	744.3	+23.1	+26.5	+29.3	+24.4	+31.2	+17.6	+24.1
2	44.9	44.5	44.0	45.1	44.7	+23.5	+27.8	+30.1	+24.3	+32.6	+18.8	+24.8
3	47.6	47.6	47.2	48.5	47.8	+22.3	+26.3	+28.6	+22.8	+30.0	+17.3	+23.1
4	50.0	49.8	49.9	50.0	50.0	+24.0	+28.2	+30.6	+22.6	+31.7	+19.3	+24.4
5	50.0	49.5	48.4	48.6	49.0	+24.1	+28.6	+30.5	+25.0	+32.2	+19.0	+25.0
6	749.6	748.7	748.0	749.0	748.9	+24.2	+27.8	+29.9	+24.4	+31.7	+19.7	+25.0
7	49.9	49.5	48.4	49.8	49.4	+24.8	+29.0	+30.8	+23.9	+32.0	+20.7	+25.4
8	50.2	49.8	48.4	47.6	48.7	+21.1	+24.3	+26.0	+23.4	+27.2	+18.6	+22.6
9	44.4	44.2	43.7	45.6	44.5	+23.9	+26.7	+29.2	+23.4	+31.3	+20.0	+24.6
10	50.1	49.5	49.2	50.6	49.9	+21.8	+25.7	+28.0	+24.8	+30.7	+17.1	+23.6
11	752.8	752.6	752.0	751.9	752.2	+23.3	+27.8	+29.5	+25.4	+31.6	+17.8	+24.5
12	51.4	50.6	49.8	49.9	50.4	+24.4	+29.1	+30.5	+25.4	+32.4	+20.3	+25.6
13	51.3	50.4	49.8	50.6	50.6	+21.6	+26.4	+28.3	+23.8	+30.9	+21.4	+24.4
14	51.5	50.6	50.0	50.0	50.5	+23.6	+28.3	+29.7	+26.0	+32.2	+18.3	+25.0
15	49.8	48.2	47.6	46.8	48.1	+25.6	+30.6	+31.4	+24.4	+32.6	+19.3	+25.5
16	745.6	746.4	746.4	747.9	746.6	+19.0	+19.8	+21.6	+20.4	+24.6	+17.7	+20.4
17	50.9	51.0	50.4	50.9	50.7	+21.2	+27.1	+29.2	+24.4	+30.8	+17.0	+23.4
18	50.4	49.6	49.0	48.5	49.3	+24.0	+29.1	+29.9	+26.3	+32.1	+18.8	+25.3
19	47.1	45.8	44.9	44.5	45.5	+24.6	+27.9	+27.5	+22.1	+29.5	+21.6	+24.5
20	45.4	45.0	45.0	47.3	45.9	+21.5	+25.6	+26.7	+20.8	+27.9	+16.6	+21.7
21	749.5	748.9	748.1	748.2	748.6	+21.5	+25.8	+27.5	+23.0	+29.7	+15.6	+22.5
22	47.8	46.6	45.7	44.4	46.0	+21.6	+26.2	+28.6	+23.6	+30.0	+17.7	+23.2
23	41.7	41.6	41.4	43.4	42.1	+22.7	+23.2	+22.4	+17.8	+26.2	+17.3	+21.0
24	45.5	45.8	45.3	46.7	45.8	+18.8	+23.8	+26.4	+22.3	+28.5	+13.2	+20.7
25	47.0	46.0	45.5	47.1	46.5	+21.4	+25.6	+23.8	+19.8	+26.8	+17.3	+21.3
26	748.3	747.8	747.2	748.0	747.8	+19.7	+24.3	+25.2	+22.2	+28.5	+14.8	+21.3
27	49.4	49.7	49.6	50.1	49.7	+21.2	+26.0	+27.3	+23.8	+29.6	+15.8	+22.6
28	51.7	50.8	49.7	49.2	50.2	+22.7	+26.7	+28.7	+24.4	+30.2	+18.5	+23.9
29	49.1	49.1	48.2	49.0	48.8	+19.1	+24.2	+25.0	+21.8	+27.2	+18.6	+21.7
30	49.9	49.5	48.7	49.1	49.3	+21.8	+25.6	+27.5	+24.0	+29.2	+17.8	+23.2
31	49.9	49.7	49.2	49.7	49.6	+23.0	+26.7	+28.3	+24.0	+30.0	+19.3	+24.1
	748.65	748.16	747.56	748.12	748.11	+22.42	+26.47	+28.00	+23.37	+30.04	+18.16	+23.50

Pressione massima 752.8 mm g. 11
" minima 741.4 " 23
" media . . 748.11

Temperatura massima + 32.6° giorno 2 e 15
" minima + 13.2 " 24
" media . + 23.50

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

AGOSTO 1897.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata (mm)
1	10.1	10.2	10.4	10.8	10.3	48	40	34	48	47.0	
2	13.9	14.0	14.3	13.4	13.7	65	50	45	59	60.0	
3	14.7	15.2	16.0	15.3	15.1	73	60	55	74	71.1	40.6
4	14.6	15.5	14.7	14.5	14.4	66	54	45	71	64.4	
5	13.9	12.7	13.0	14.0	13.4	62	43	40	59	57.4	
6	11.9	10.2	12.0	10.7	11.4	53	37	38	47	49.7	
7	11.8	12.2	13.5	14.0	12.9	51	41	41	64	55.7	
8	14.4	14.4	14.1	15.0	14.3	77	64	56	70	71.3	3.1
9	15.3	13.3	13.1	11.1	13.0	70	51	44	52	59.0	0.7
10	10.3	10.0	9.9	11.8	10.4	53	41	35	52	50.4	
11	11.5	11.0	12.6	13.1	12.3	54	39	41	54	53.3	
12	12.2	10.5	14.1	14.9	13.5	54	34	43	62	56.6	
13	14.1	12.1	14.4	12.4	13.4	74	47	50	57	63.9	1.1
14	11.6	13.0	12.8	13.4	12.4	54	45	41	53	52.9	
15	14.1	13.5	12.9	16.1	14.2	58	42	38	71	59.3	
16	12.9	13.6	14.1	13.9	13.4	79	79	74	78	80.6	7.6
17	13.7	15.1	13.4	15.4	14.0	73	57	45	68	65.6	
18	14.8	14.9	13.4	15.9	14.5	67	50	43	63	61.3	
19	13.6	15.0	14.2	15.4	14.2	59	54	52	78	66.6	0.9
20	6.0	3.2	4.7	5.6	5.3	32	15	18	31	30.6	0.6
21	9.3	10.6	10.0	9.6	9.5	49	43	37	46	47.5	
22	12.1	9.9	11.3	12.9	11.9	63	39	39	59	53.8	
23	14.1	12.2	12.0	11.6	12.4	69	58	60	76	71.8	2.6
24	10.1	8.8	9.4	11.5	10.1	63	40	37	57	55.8	
25	11.3	12.3	12.9	11.5	11.7	59	50	59	67	65.2	1.0
26	9.8	11.2	11.4	11.9	10.8	58	50	48	60	58.8	
27	12.0	10.9	11.9	12.9	12.1	64	44	44	59	59.2	
28	12.6	12.3	12.7	13.2	12.6	61	47	43	58	57.5	
29	14.1	13.5	15.1	14.6	14.4	86	60	63	75	78.2	4.8
30	14.0	15.0	14.2	15.3	14.3	72	61	52	69	67.8	
31	14.7	13.3	13.7	13.4	13.8	70	51	48	61	63.2	
	12.56	12.26	12.65	13.07	12.57	62.2	47.9	45.4	61.2	59.85	63.0

Tens. del vap. mass. 16.0 g. 3
" " min. 3.2 " 20
" " med. 12.57

Umid. mass. 86% giorno 29
" min. 15% " 20
" med. 59.85

Temporale il giorno 3, 4, 7, 13, 15, 25.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Giorni del mese	AGOSTO 1897 Tempo medio di Milano								Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	9h	12h.37m	15h	21h	9h	12h37m	15h	21h	
1	S E	S W	W	W	1	0	1	3	7
2	S W	S W	S W	S W	1	3	4	6	8
3	E	S W	W	N E	6	7	7	7	5
4	S E	S E	S E	N E	4	5	7	5	5
5	S E	S E	S E	E	1	2	3	4	7
6	N E	S S E	S S W	N W	3	2	3	5	7
7	N E	E	S E	E	6	4	15	10	7
8	E	N E	N E	N E	10	10	10	10	6
9	S W	N W	W	E	8	5	4	1	9
10	N W	N W	S W	S	1	0	0	1	5
11	S E	S E	E S E	N E	1	1	3	0	6
12	E	S E	N E	E	2	5	4	6	7
13	W	E	S E	S E	10	6	4	4	5
14	W	W S W	S S W	S S E	1	3	5	2	5
15	S E	S E	S E	N N E	6	8	7	9	7
16	E N E	E	N E	S	10	10	10	4	5
17	N W	S E	E	E S E	3	3	3	3	3
18	E	S E	S E	E	3	6	5	7	4
19	N W	S W	S E	N	7	8	9	10	6
20	N W	N W	N W	N	1	3	2	1	15
21	S E	E	N W	W	4	3	2	3	7
22	W	S W	S E	N W	0	7	4	10	6
23	E	N W	N	W	9	10	7	4	11
24	S	S	E S E	N W	1	4	5	6	5
25	N N E	E	S W	N E	5	7	7	6	5
26	N W	S W	N W	W	2	3	4	3	4
27	W S W	S S W	W	S W	1	4	7	3	5
28	N E	W	S W	S W	7	7	5	3	5
29	W N W	W S W	E	S E	10	7	6	1	4
30	S S E	E	S W	E	7	7	5	6	3
31	S E	S E	S W	S W	10	7	6	4	4
					4.5	5.1	5.0	4.7	

Nebulosità media = 4.8

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
4	14	21	28	7	21	14	15

Velocità media del vento chil. 6.1

SETTEMBRE 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a 9.h 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	750.9	750.2	749.4	749.9	750.1	+23.2	+27.2	+29.5	+24.2	+30.8	+19.1	+24.3
2	50.1	48.9	48.1	47.4	48.5	+23.7	+27.3	+29.6	+24.8	+30.8	+19.3	+24.6
3	47.2	45.9	44.6	45.4	45.7	+23.7	+27.4	+28.7	+24.6	+29.6	+19.2	+24.3
4	46.7	46.1	45.9	48.6	47.1	+24.0	+20.8	+29.4	+20.0	+29.6	+19.3	+23.2
5	53.0	52.9	52.6	53.4	53.0	+19.9	+23.5	+25.2	+20.8	+27.2	+14.6	+20.6
6	751.6	749.3	747.8	745.8	748.4	+18.4	+23.6	+24.7	+20.6	+26.2	+12.8	+19.5
7	41.6	40.9	40.6	43.2	41.8	+20.3	+25.5	+28.3	+21.6	+29.2	+14.8	+21.5
8	48.5	48.4	47.8	48.8	48.4	+19.5	+22.7	+24.3	+19.9	+26.0	+15.7	+20.3
9	50.1	49.4	48.4	48.0	48.8	+20.7	+23.3	+24.2	+20.2	+25.7	+16.2	+20.7
10	46.9	46.3	45.8	47.1	46.6	+17.5	+18.9	+19.3	+17.7	+20.2	+17.2	+18.2
11	748.5	748.2	748.5	749.6	748.9	+18.1	+20.3	+18.4	+17.9	+20.8	+16.5	+18.3
12	50.7	50.8	50.7	51.8	51.1	+17.5	+20.9	+16.2	+16.6	+22.2	+14.1	+17.6
13	53.4	53.0	52.2	52.2	52.6	+17.3	+20.5	+21.9	+17.6	+23.5	+13.8	+18.1
14	53.2	52.9	52.1	50.6	52.0	+17.8	+20.3	+21.4	+18.8	+22.4	+15.6	+18.6
15	48.8	48.0	47.1	46.7	47.5	+17.5	+18.7	+18.3	+16.8	+20.5	+15.6	+17.6
16	745.0	743.9	743.0	743.4	743.8	+15.9	+18.7	+19.8	+15.4	+22.5	+13.2	+16.8
17	44.1	43.3	42.3	43.7	43.3	+16.3	+20.1	+22.4	+17.6	+23.5	+11.8	+17.3
18	45.1	44.6	43.4	43.3	43.9	+15.8	+20.9	+22.0	+17.2	+22.5	+13.8	+17.3
19	40.1	38.2	36.9	37.3	38.1	+15.1	+16.6	+16.3	+ 9.8	+17.7	+ 8.8	+12.9
20	41.4	42.1	42.0	44.7	42.7	+12.1	+16.7	+17.4	+12.6	+18.2	+ 7.1	+12.5
21	745.8	745.0	743.9	743.6	744.4	+11.8	+16.1	+18.3	+13.5	+20.2	+ 6.9	+13.1
22	47.6	47.6	47.5	49.1	48.1	+12.9	+17.3	+19.8	+15.6	+21.4	+ 8.2	+14.5
23	50.5	50.8	50.5	53.3	51.4	+15.5	+19.1	+20.8	+16.6	+21.8	+13.0	+16.7
24	57.8	57.2	56.7	58.0	57.5	+16.1	+21.1	+23.0	+18.3	+23.7	+11.8	+17.5
25	58.5	57.7	57.0	57.5	57.7	+16.9	+22.5	+24.0	+18.4	+25.2	+13.0	+18.4
26	757.2	756.0	755.2	754.7	755.7	+17.9	+22.8	+24.7	+19.4	+25.9	+13.6	+19.2
27	54.3	53.6	52.3	52.9	53.2	+17.9	+23.0	+24.9	+19.0	+26.2	+13.8	+19.2
28	53.3	52.5	51.7	51.7	52.2	+19.1	+23.0	+25.2	+19.8	+26.0	+14.4	+19.8
29	51.6	51.1	49.7	50.2	50.5	+18.8	+22.3	+24.2	+19.8	+25.5	+15.1	+19.8
30	50.4	49.5	48.2	48.3	49.0	+18.3	+21.7	+23.7	+18.4	+24.6	+15.5	+19.2
	749.46	748.81	748.06	748.68	748.73	+17.98	+21.68	+22.86	+18.45	+24.32	+14.13	+18.72

	mm.				°	
Pressione massima	758.5	g. 25	Temperatura massima	+ 30.8	giorno 1 e 2
» minima	736.9	» 19	» minima	+ 6.9	» 21
» media	. 748.73		» media	. + 18.72	

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

SETTEMBRE 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
											mm
1	15.3	16.1	15.0	13.2	14.3	72	60	49	56	62.3	
2	14.4	13.6	14.3	14.8	14.3	66	50	46	64	62.0	
3	16.1	16.0	16.5	12.6	14.9	74	59	56	55	65.0	
4	14.9	10.8	8.1	6.4	9.6	67	39	26	37	46.6	
5	4.4	5.3	5.7	6.7	5.5	26	25	24	37	32.3	
6	9.2	6.1	6.0	8.2	7.6	59	28	26	45	46.6	
7	8.9	9.8	11.3	11.6	10.4	55	41	39	60	53.0	
8	8.8	8.0	8.8	9.2	8.8	52	39	39	53	51.3	
9	9.5	9.4	10.5	10.4	9.9	52	44	47	59	55.9	
10	11.8	12.4	13.6	13.0	12.6	79	76	82	87	86.0	2.4
11	13.1	13.3	11.8	13.6	12.6	85	75	75	89	86.1	0.8
12	12.0	12.3	12.0	11.7	11.8	81	67	87	83	86.8	48.8
13	10.9	11.8	12.0	12.0	11.4	75	66	62	80	75.4	0.8
14	12.7	11.8	13.6	13.6	13.1	84	67	68	84	81.8	2.7
15	12.9	12.8	13.0	12.5	12.6	87	80	83	88	89.1	5.7
16	11.3	11.0	11.0	11.2	11.1	84	69	65	86	81.4	
17	10.5	11.9	9.8	10.3	10.0	76	68	48	69	67.4	
18	10.8	11.4	12.0	12.2	11.5	81	62	61	84	78.4	9.5
19	11.2	12.3	12.5	6.7	9.9	88	88	91	74	87.5	22.0
20	6.2	6.5	7.7	7.8	7.1	59	46	52	72	64.1	2.2
21	7.6	6.7	6.9	7.3	7.2	74	49	44	63	63.1	
22	8.4	10.2	9.5	9.6	9.1	76	69	55	73	70.8	
23	9.9	9.6	9.7	10.9	9.9	76	59	53	77	71.5	
24	10.6	12.4	10.8	10.4	10.4	78	66	52	67	68.5	
25	11.0	11.8	12.0	12.7	11.7	77	58	54	80	73.1	
26	11.5	12.4	12.5	13.4	12.3	76	57	57	80	73.8	
27	11.8	12.0	12.4	12.9	12.2	77	57	53	79	72.5	
28	11.8	12.6	12.2	13.6	12.3	72	61	51	79	70.1	
29	12.5	12.4	13.2	13.0	12.7	78	62	58	76	73.5	
30	11.8	12.2	12.3	11.1	11.6	76	63	57	72	71.1	
	11.06	11.16	11.22	11.09	10.95	71.9	58.3	55.3	70.3	68.90	94.9

Tens. del vap. mass. 16.1 gior. 1
" " min. 4.4 " 5
" " med. 10.95
Umidità mass. 91 % giorno 19
" min. 24 % " 5
" med. 68.90

Temporale il giorno 12, 15, 18.
Grandine " " 12.
Nebbia " " 14.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

SETTEMBRE 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	9h	12.h 37m	15h	21h	9h	12h 37m	15h	21h	
1	S E	S W	E	S W	8	6	5	3	6
2	W	W	S E	W	1	6	5	5	5
3	S E	S	S E	S E	9	9	10	10	8
4	E S E	S S W	S W	N W	6	5	8	4	13
5	N E	S	W	W	0	0	2	2	7
6	S E	N W	N W	W	7	7	5	7	6
7	W	S W	S E	E	2	3	6	6	7
8	S E	E	S E	E N E	2	4	5	6	7
9	S E	S E	S E	N N E	6	9	8	10	6
10	E	S E	E S E	W	10	10	10	10	6
11	E	S E	N W	N E	10	10	10	10	7
12	E	S E	N E	S W	10	8	10	8	7
13	N E	E	S E	N W	6	8	7	10	6
14	S E	N E	N E	S E	10	8	9	10	6
15	E	S E	S E	S E	9	10	10	9	10
16	W	N W	W	N E	7	6	7	4	9
17	N N W	N E	S	S E	3	4	5	8	4
18	S E	S E	S E	E	9	5	6	9	10
19	E	S E	E	N	10	10	10	10	18
20	N W	E	E	W	4	6	6	1	7
21	N N W	W	S W	W	3	2	4	2	5
22	E	S E	W	E S E	3	1	1	3	4
23	E	N W	S W	N N W	10	6	8	4	5
24	N E	N	S E	N W	0	5	3	1	2
25	N W	W	S W	N E	0	0	2	1	4
26	N E	W	W N W	N	0	3	2	1	2
27	S	S E	S W	N E	2	1	0	1	3
28	S E	E	N E	N	0	0	2	2	3
29	S	N W	N	S E	1	5	3	3	2
30	N W	W	W	W N W	3	2	4	7	5
					5.0	5.3	5.8	5.6	

Media nebulosità relativa nel mese 5.4

Proporzione dei venti nel mese

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
7	14	18	32	6	10	19	14

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 6.3

ADUNANZA DEL 25 NOVEMBRE 1897.

PRESIDENZA DEL PROF. GIUSEPPE COLOMBO,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CERUTI, ARDISSONE, COLOMBO, STRAMBIO, NEGRI, R. FERRINI, BIFFI, CELORIA, SCHIAPARELLI, BARDELLI, TARAMELLI, GOLGI, MAGGI, CALVI, GOBBI, OEHL, KÖRNER, LATTES, GABBA, JUNG, PAVESI.

E i Soci corrispondenti: RAGGI, LATTES, MARTINAZZOLI, L. DE MARCHI, RATTI, ARTINI, SAYNO, RAJNA, ZOJA, SERTOLI, MARIANI, ANDRES, BANFI, MENOZZI, NOVATI, JORINI, SALMOJRAGHI.

Il M. E. VIGNOLI giustifica la sua assenza.

A ore tredici il presidente apre la seduta.

Si approva il verbale, si annunziano gli omaggi.

Il S. C. prof. Antonio Martinazzoli legge: *Sulla coscienza sociale nei* Promessi Sposi;

Il S. C. Ettore Artini parla: *Sopra alcuni minerali di Bovegno;*

Il S. C. Alessandro Lattes legge: *Le liminote ed alcuni usi nuziali lombardi;*

Il S. C. Luigi De Marchi legge: *Le formole di Mendeleef e di Herschel e le recenti misure di temperatura nelle alte regioni dell'atmosfera;*

Il M. E. prof. Rinaldo Ferrini presenta una sua: *Ripartizione delle correnti alternate in un circuito comprendente un arco multiplo con effetti di autoinduzione e di capacità nei singoli conduttori.*

Finite le letture, l'Istituto passa alla votazione per la nomina del suo Vicepresidente per il biennio 1898-99. Mentre si raccolgono le schede, il prof. Ferrini legge la relazione della Commissione per il concorso Cagnola sulla direzione dei palloni volanti, ed il prof. Strambio quella della Commissione per il concorso Cagnola

sulla cura della pellagra. Le conclusioni negative di entrambe tali relazioni sono approvate.

Dallo scrutinio per la nomina del Vicepresidente risulta eletto il prof. Celoria.

L'adunanza è sciolta alle ore 14.30.

Il Segretario
G. Strambio.

CONCORSO

La Camera di commercio e d'arti di Como ha aperto un concorso internazionale per la miglior soluzione del tema seguente:

" 1.° Indicare un processo razionale, semplice e diretto, che consenta " di determinare qualitativamente e, ove sia possibile, anche quantita- " tivamente le diverse sostanze eterogenee (come fibroina, sapone, gli- " cerina, pectoso, gomme, olio, zucchero, destrina, formalina, sali mine- " rali, colla animale, gelatina di pesce, ecc. ecc.), che si trovino aggiunte " alle sete gregge e lavorate, per aumentarne il peso.

" 2.° Suggerire un impianto pratico e semplice per giungere colla " maggior possibile facilità ad ottenere tale determinazione. "

Premio L. 1000. — Scadenza 30 giugno 1898.

INTORNO ALLA VITA ED ALLE OPERE
DI
VETTORE TREVISAN NATURALISTA PADOVANO.

Commemorazione

di Gio. Batta de Toni

M. E. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

Scrivere intorno alla vita ed alle opere di un uomo, che degli studi biologici, allargandone ed illustrandone il campo con dotte ricerche, fu per oltre mezzo secolo assiduo cultore, esser potrebbe agevol cosa soltanto a chi quegli studi avesse pienamente famigliari (1). Non senza intima trepidanza adunque affronto io l'arduo cómpito; — nè di tanto certo mi sarei mai fatto ardito, se l'aver avuto con Vettore Trevisan comuni alcune indagini di crittogamologia e l'esser stato modesto suo collaboratore in una delle ultime opere, che del suo nome si onorano, non mi avesse dato alquanto coraggio, — se sopratutto non mi ci avesse indotto il desiderio che questa picciola opera mia, prevenendo forse l'opera di taluno che per età e per competenza di studi avrebbe avuto il diritto di imprendere la commemorazione dell'estinto scienziato, servisse, mercè le virtù insigni dell'uomo lodato, di sprone e di esempio a quei molti che oggi, dall'ignavia fiaccati o crogiolantisi nei dolci ozi di una meta raggiunta, rifuggono e dimenticano di contribuire anch'essi colle forze loro al coronamento del grande edificio scienti-

(1) Sulla vita e sulle opere di V. Trevisan si possiedono utili e minuziose notizie nell'opera di P. A. Saccardo, *Della storia e letteratura della Flora Veneta.* Sommario, p. 172-179. Milano, 1869, G. Bernardoni, 8°.

fico. Di sprone e d'esempio, — giacchè il Trevisan, appartenente ad una generazione ormai tramontata, non sprezzò, non ignorò gli ansiosi intendimenti delle generazioni novelle e quelli anzi in gran parte condivise e, delle nuove conquiste fatto anch'esso entusiasta, trovò modo nella vecchiezza sua di serbarsi scienziato moderno.

***

Mi limiterò a prendere in esame solo parecchie tra le numerosissime Memorie pubblicate da Vettore Trevisan, rimettendo all'elenco bibliografico, stampato in appendice, l'indicazione di quei lavori il cui contenuto già senza difficoltà si desume dal titolo loro, ovvero quelle Note che, per esser di minor interesse generale, si dovette a bella posta escludere, onde non aumentare in modo soverchio l'estensione del presente scritto.

Uno de' primi lavori del Trevisan è di indirizzo floristico, seguendo egli l'esempio di pressochè tutti i botanici della prima metà del corrente secolo, i quali stimavano essere debito del botanico l'impratichirsi nella conoscenza delle piante avanti di ritenersi scienziati perfetti solo allorquando avesser saputo addentrarsi nell'apprendere la intima struttura dei vegetali, quando insomma non era ancora infiltrata tra noi, non dico la specializzazione, che a mio parere è ottima cosa conciossiachè è fondata sul principio della divisione del lavoro, ma la unilateralità del giudizio che fa a taluni disconoscere i meriti di chi non abbia coltivato la ristrettissima loro partita, l'unica in cui essi pretendano avere una qualche competenza. Fuvvi chi scrisse e non a torto che i critici delle specializzazioni hanno appunto veduto che, mentre la suddivisione del lavoro è stata una caratteristica dello scorso mezzo secolo, questo periodo si è pure contraddistinto per l'ardimento delle speculazioni; essi hanno dovuto contemplare il progresso di stupendi concetti riguardanti, ad esempio, la correlazione delle forze fisiche e la conservazione delle forze stesse, il divulgarsi delle teorie glaciali di Agassiz e delle ipotesi biologiche associate al nome di Darwin; queste ed altre generalizzazioni, di cui alcuna potrà venir discussa od anche demolita ma non cessa per questo di essere speciosa, dimostrano che per quanto le tendenze moderne siano rivolte a specializzare il lavoro, la sintesi filosofica può, anzi non ha cessato di librarsi con ali poderose.

Cominciò dunque Vettore Trevisan con una pubblicazione di ambito ristretto specializzato di cui però si ridusse a stampare un solo fascicolo; in questo, portante il modesto titolo di *Enumeratio Stirpium cryptogamicarum*, annoverò in tutto 237 specie (6 caracee, 5 equisetacee, 22 felci, 2 idropteridee, 3 licopodiacee, 167 muschi, 32 epatiche) della provincia di Padova, tra le quali ben molte sono indicate per la prima volta della regione padovana e tra esse specialmente giova qui notare quelle nuove da lui proposte per la scienza: *Leskea atrovirens*, *Fabronia octoblepharis* var. *major*, *Meesia trichodes*, *Anacalypta nervosa*. A quella Enumerazione egli fece seguire il suo *Prospetto della Flora Euganea*, edito nel 1842, pubblicazione la quale contiene enumerate in complesso 2340 specie padovane, di cui 1362 fanerogame; oltre a queste, in appendice, 41 piante non vedute dall' autore, ma da lui riportate sulla fede di altri botanici; tra le fanerogame 160 specie appajono nuove per quella flora, di guisa che il lavoro è un buon contributo alla conoscenza della vegetazione degli Euganei. Tra le crittogame vascolari, i muschi e le epatiche trovansi quelle enumerate nel lavoro antecedente; in numero di 87 specie sono i licheni, per la massima parte nuovi per la flora patavina; sotto la classe delle alghe trovansi le diagnosi di alcuni generi e tra essi speciale menzione spetta al genere *Beggiatoa* che oggidì costituisce uno de' tipi più elevati tra gli schizomiceti; le alghe sono 214 specie e 15 varietà, i funghi soltanto indicati numericamente nella cifra di 442 specie.

Fisso nell'idea di illustrare viemmeglio la flora padovana, nella Riunione degli scienziati italiani in Milano, il Trevisan presentò nell'adunanza del 17 settembre 1844 i ragguagli del piano che intendeva seguire nella redazione di una " Flora Euganea „ di cui in allora stava ordinando i materiali ma che rimase una speranza per i botanici e che anche al giorno d'oggi dovrebbe invogliare qualche florista di compilarla.

Predilesse, come si vedrà più innanzi, lo studio delle crittogame, sicchè sulle piante fanerogame poco altro scrisse, se si eccettuino due note, l'una sul genere di *Composite Brocchia* (stabilito da Roberto De Visiani nelle *Plantæ quædam Aegypti ac Nubiæ* (Patavii 1836) per una specie raccolta in Africa dal naturalista G. B. Brocchi) al quale ascrisse parecchi *Tanacetum* nonchè la *Cotula aurea* L. e le *Cenocline chamæmelifolia* C. Koch, l'altra riguardante pure i *Tanacetum*, prendendo a criticare con eruditi ragguagli una monografia pubblicata dallo Schultz.

Dopo aver nel 1851 trattato della distribuzione geografica delle felci nella nostra Italia ed averne proposto 32 nuove specie, molti anni dopo ritornava sull'argomento medesimo pubblicando prospetti ed aggruppamenti delle protallogame, illustrando il genere *Struthiopteris* ed arricchendo la pteridografia di due nuovi generi di polipodiacee cioè *Mildella* e *Cheilosoria*, di due nuove specie di *Aspidium* (*Asp. asterolepis* raccolto da F. Hochstetter nella Nuova Zelanda; *Asp. hemicardion* proveniente dall'America tropicale), di una nuova specie di *Physematium*. Trattando del *Physematium euporolepis*, specie brasiliana, prese occasione per coordinare i generi di Woodsiee Hook. dei quali distinse quelli a indusio tardivamente aperto (*Peranema* Don., *Diacalpe* Blume) e quelli a indusio già dapprincipio aperto (*Physematium* Kaulf., *Woodsia* R. Br., *Hypoderris* R. Br., *Dennstædtia* Bernh., *Deparia* Hook. et Grev., *Clonidium* Moore).

Ad altre crittogame, il cui studio non era meno irto di difficoltà, rivolse la propria attenzione il conte Vettore Trevisan, voglio dire ai muschi ed alle epatiche; per queste ultime tentò anzi un nuovo metodo di classificazione il quale, se ha dei lati deboli come quasi tutti i sistemi tassonomici e può quindi prestare il fianco alla critica, dimostra sempre l'acutezza e la cultura di chi lo proponeva; diede eziandio un censimento delle epatiche italiane fornendo perciò materiali all' egregio professore Caro Massalongo che, dopo di lui, era destinato a farci conoscere nel miglior modo possibile la epaticologia nazionale. Nel 1876 descrisse in onore del Carestia un nuovo genere di *Andreaeaceæ* (*Carestiæa*).

In pari tempo che a' suoi primi lavori floristici attese il Trevisan ad occuparsi di licheni e di alghe, su entrambe queste serie di crittogame pubblicando lavori parte originali parte di erudizione.

Importante, anche tenuto il debito conto dell'epoca (1853) in cui venne dato in luce, è il lavoro lichenologico sulla tribù delle *Patellarieæ*. L' egregio autore, riconosciuto che davvero ardua e delicata impresa si era quella della riforma del sistema lichenologico fondata sui caratteri delle spore e delle altre parti di fruttificazione (sul quale argomento aveva già richiamato l' attenzione scrivendo nel 1851 sulla supposta identità di licheni che lo Schaerer aveva riunito sotto il nome di *Lecidea microphylla* ammise che per un classificatore gli organi della nutrizione sono moltissimo importanti, meno però di quelli destinati alla riproduzione e che sempre si trovano in prima linea le spore, poi gli aschi e le parafisi e quindi

l'apparato vegetativo, volle però non esagerare nelle suddivisioni generiche affermando che lo sminuzzamento soverchio dei generi, quando questi non riposino su note caratteristiche di un alto valore, è sempre più dannoso che utile al reale progresso della scienza. Egli suddivise le *Patellarieæ*, tenendo altissimo conto delle spore, in 15 generi cioè *Patellaria* Ehr., *Acarospora* Mass., *Callopisma* De Not., *Mischoblastia* Mass., *Berengeria* Trev., *Gyalolechia* Mass., *Icmadophila* Ehrh., *Dirina* Fr., *Lepadolemma* Ehrh., *Gomphospora* Mass., *Ectolechia* Trev., *Urceolaria* Achar., *Antrocarpum* G. Meyer, *Volvaria* DC., *Gyalecta* Achar.

L'insistenza nello applicare il criterio sporologico nella disposizione sistematica dei licheni torna ad onore del compianto collega, il quale aveva ben compreso l'altissimo valore della opinione di Giuseppe De Notaris che fino dal 1841, dopo aver scrutato centinaja di Pirenomiceti, colla abituale acuta intuizione scriveva " doversi nella distinzione dei generi e delle specie degli sferiacei attribuire il primo valore ai caratteri che si possono trarre dalla forma e struttura degli sporidi „ ed insieme a Montagne, a Berkeley, a Desmazières, a Greville rimetteva in vigore l'esame microscopico degli apparecchi di riproduzione dei funghi, inaugurato fino dal 1789 da Hedwig e fatalmente per dieci lustri obliato. " Concetto bellissimo quello Notarisiano, applicando il quale ai licheni io do e voglio sia data agli sporídi, scriveva nel 1852 Abramo Massalongo, la maggior importanza, senza la quale giammai usciremo dal caos nel quale si giace attualmente lo studio dei licheni; lo stato della lichenologia, la quale tuttora domanda un sistematore, è tale che chi ardirà cimentarsi a tanto lavoro, dovrà rifare tutto il già fatto... ma sopratutto dare il massimo valore agli sporídi ossia al frutto di queste piante „. E sistematore fu realmente egli medesimo, il Massalongo, le cui vedute, fondate sulle indagini microscopiche, senza le quali non si avrebbe l'odierna sistemazione dei licheni, non poteano non apparire geniali a Vettore Trevisan che, adottandole subito, cercò farsene gagliardo sostenitore.

Nello stesso anno 1853 V. Trevisan, trattando delle tribù delle Lecideinee, divise queste ultime in Biatoree con escipulo proprio giammai carbonaceo ed Eulecideinee con escipulo carbonaceo; per esse e per le Beomicee e Patellariee diede, quattr'anni appresso, nuovi studi desunti da osservazioni in particolar modo sporologiche; tra i nuovi generi ricordinsi *Aipospila*, *Beltraminia*, *Diblastia*, *Bayrhofferia*, *Ludovicia*, *Placolecis*, *Oedemocarpus*, *Mannia*, *Ha-*

ploloma, *Monerolechia*. Sulla importanza degli sporídi insistette egli nel 1855 nella Memoria sul valore dei caratteri generici dei licheni, nella quale appunto, dopo aver ribadito sull'ordine di merito da assegnarsi agli organi elementari ed a quelli di riproduzione e di nutrizione, diede un prospetto delle Parmeliacee e la diagnosi di un nuovo genere, istituito col nome di *Pyrenocarpon* per la *Verrucaria Flotowiana* Hepp.

Per il lavoro comprendente il prospetto dei generi e delle specie dei licheni verrucarini, nessun miglior elogio può riportarsi di quello che ne diede il Krempelhüber (*Geschichte und Litteratur der Lichenologie*, III, p. 113-115), dichiarando che la disposizione tassonomica data dal Trevisan, considerata dal punto di vista di Abramo Massalongo e di Körber, era eccellente ed utilissima e che il lavoro poteva considerarsi una delle migliori opere date alla luce dal nostro crittogamista.

Nella sua Memoria sui *Trypetheliei* propose i seguenti nuovi nomi generici: *Phyllothelium*, *Chrooicia*, *Leightonia*, *Stromatothelium*, *Coenoicia*, *Heufleria*; per la *Cornicularia loxensis* Fée (*Cornicularia cinchonarum* Fée, *Alectoria loxensis* Nyl.) creò, in altra pubblicazione, un genere nuovo, *Atestia*, dedicandolo a Francesco V d' Este, duca di Modena.

Suoi generi nella *Summa Lichenum Coniocarporum*, edita nel 1862, sono *Crateridium* ed *Acolium* (quest'ultimo in senso diverso dall' omonimo). Al suo genere *Brigantiœa*, proposto fino dal 1853, ascrisse l'*Heterothecium* Massal. (non Flotow) e diede i caratteri diagnostici di *Brigantiœa Mariœ*, *B. tricolor* (Mont.), *B. Berteroana* (Mont.), *B. tristis* (Mont.), *B. argentea* (Mont.), distinse nelle Biatoree i seguenti generi: *Biatora* Fr., *Oedemocarpus* Trev., *Myrioblastus* Trev., *Blastenia* Mass., *Sporoblastia* Trev., *Byssoloma* Trev., *Bacidia* De Not., *Bilimbia* De Not., *Brigantiœa* Trev., *Sporopodium* Mont. (*Ectolechia* Trev.). In altra Nota discusse intorno alla priorità del nome *Dimelaena* dato dal Norman (1852) in confronto di *Anaptychia* Körb. (1853), *Lobaria* Körb. (1853) ecc. e propose un nuovo genere, *Heterodermia*, per alcune *Parmelia*, *Hagenia*, *Lecanora* e *Physcia*, mantenendo *Dimelaena* Norm. e riferendovi a altre specie di licheni.

Per tacere di parecchie altre Memorie lichenologiche, le quali illustrano nuove ed interessanti forme nostrali ed esotiche specialmente di Parmeliacee e Collemacee, merita qui essere menzionata la *Lichenotheca Veneta*, della quale si può solo deplorare che sia

apparsa in pochi, cioè in solo otto fascicoli. Questa, al pari delle collezioni essiccate distribuite da Anzi, da Massalongo e da altri, si è guadagnato l'elogio di botanici non troppo corrivi, perchè se ne rese subito evidente l'utilità provata, come scrisse Odoardo Beccari, dalla esattezza delle determinazioni, dalla bellezza degli esemplari e dalla eleganza dell'edizione. Ed il parere del Beccari veniva suffragato da quanto, allo stesso proposito, affermava il Saccardo nel *Sommario della storia e letteratura della Flora Veneta*, essere cioè la *Lichenotheca* del Trevisan una pubblicazione assai utile alla illustrazione della flora veneta, contenente perfetti esemplari e fornita di opportune e copiose annotazioni.

Tra i lavori ficologici del conte Trevisan havvene di due differenti indirizzi, gli uni sono di semplice, abbenchè accurata, compilazione, gli altri sono d'indole descrittiva. Di quelli occupa il primo posto il *Nomenclator Algarum* redatto sul tipo del *Nomenclator Fungorum* dello Streinz e che va da *Abrotanifolia* a *Callithamnion flexuosum*, stante che ne fu edito un solo fascicolo; esso comprende, ne' detti limiti, tutti i nomi generici e specifici imposti alle alghe dopo la riforma introdotta nella nomenclatura da Linneo nel 1775; egli ha escluso le Caracee e le Diatomee, allegando per quelle che devono costituire una famiglia a parte, ben distinta dalle alghe, per queste affermando la loro natura animale. Per le Diatomee egli scrive che " si des hommes de la réputation d'un Kützing et d'un Brébisson ne persévèraient pas à leur égard dans une opinion chancelante tous les naturalistes se seraient déja réunis sous la bannière victorieuse du grand Ehrenberg ". Ma se il Trevisan non si peritò a dichiarare che per lui la natura animale di quei piccoli organismi era fuor di dubbio, egli in ciò divideva appieno le idee del prof. Giuseppe Meneghini il quale, proprio in quel torno di tempo, ingannato dal movimento e da altri caratteri delle Bacillariee, ne sosteneva la animalità; questione assai dibattuta del resto in quei tempi nei quali il famoso G. B. Amici sosteneva, nel quarto decennio del secolo presente, la natura vegetale delle Oscillariacee e si vedeva combattuto dal Comelli che ne sosteneva la animalità. Il fallace giudizio di Vettore Trevisan trova dunque una scusa nelle opinioni controverse di quell'epoca, in cui, essendo ancora ignoti od oscuri molti fenomeni della vita delle Diatomee, si poteva, in certo modo, essere autorizzati ad esprimere qualche dubbio sulla natura vegetale di tali organismi microscopici.

Nel suo *Nomenclator* che, se finito, avrebbe molto giovato anche

per i riordini degli erbari ficologici, l'autore modestamente dichiarò di non aver preteso di raggiungere la perfezione in un genere di lavoro sì difficile ma che egli si lusingò che gli amici della scienza gli fossero almeno grati degli sforzi fatti per conseguire il suo intento avendo egli, trascinato dall'affetto per la *amabilis scientia*, ascoltato più il proprio coraggio che misurato le proprie forze. Ed infatti lavori di simile accuratezza e pazienza restano spesso incompiuti o procedono con soverchia lentezza; auguro che il professore Fr. Balsamo che ha appunto, qualche anno fa, impreso la edizione di un Index lo affretti e lo compia, onde raggiungere uno scopo analogo a quello che si era prefisso il conte Trevisan.

Nella sua *Monografia delle alghe coccotalle*, e per coccotalle il Trevisan intendeva alghe unicellulari ad individui solitari o semplicemente aggregati in numero vario da una sostanza di aspetto gelatinoso, egli incluse piante ora riconosciute di gruppi troppo diversi (Cloroficee, Mizoficee, druree) per poter mantenere la classificazione da lui proposta; senonchè, tenuto conto che trattasi di una Memoria stampata un cinquant'anni addietro, è mestieri riconoscere in essa un buon lavoro d'assieme su alghe a quel tempo non troppo ben conosciute per quanto ha riguardo al contenuto delle cellule. Se il genere *Embryosphæra* (*E. Meneghinii* Trev.) si è dai moderni autori riferito al *Protococcus infusionum* (Schr.) Kirchn., se *Diplocystis*, *Calialoa*, *Cagniardia*, *Brachtia*, *Thaumaleocystis* non incontrarono fortuna nel campo della scienza, se il nome *Hassallia* Trev. non si potè accettare perchè fu accolto un genere omonimo proposto dal Berkeley tre anni prima, il lavoro sulle alghe coccotalle contiene, tra altro, una interessante osservazione colla quale l'autore riconosce l'autonomia dell'*Actinococcus roseus* (Suhr) Kuetz. precorrendo in tal modo il compianto F. Schmitz (1) che nel 1893 sosteneva essere l'Attinococco un vero e proprio parasita della *Phyllophora Brodiæi* (Turn.) J. Ag., laddove il Darbishire, ancor più di recente, ritorna a considerare l'*Actinococcus* come una semplice forma di fruttificazione della *Phyllophora* medesima.

(1) F. Schmitz, *Die Gattung Actinococcus Kütz.* Flora, 1893. Cfr. G. B. de Toni, *Alla memoria di Federico Schmitz. Cenni biografici*, p. 67. Padova, 1895.

Anche oggidì, malgrado i progressi della tecnica microscopica e culturale, troppi dubbi rimangono sulla natura di molte alghe unicellulari perchè si abbia a giudicare severamente l'opera, imperfetta fin che si vuole ma ormai remota, del compianto collega. Se oggigiorno botanici provetti discutono sul posto che appartiene al genere *Porphyridium* Naeg. collocandolo alcuni, e con maggior fondamento, tra le Cloroficee, altri tra le Mizoficee, taluno perfino tra le Floridee, se oggigiorno si rimandano le Bangiacee ora alle Cloroficee, ora alle Floridee, ora si vuol farne una *olla podrida* insieme a tutto ciò che non si sa dove inserire nel sistema ficologico, se ancora non è accertata la esistenza o la mancanza del nucleo in un intero gruppo di alghe, non si è autorizzati a criticare alla leggiera Vettore Trevisan, se egli ha messo insieme nelle sue alghe coccotalle una accozzaglia di organismi spettanti a classi disparate; nel lavoro resta sempre ad ammirarsi, non foss'altro, una grande accuratezza e una vasta conoscenza della bibliografia scientifica insino al 1848. D'altronde non ha l'autore messo in testa al proprio lavoro un motto di Massimo d'Azeglio a significare che ei fece per far bene tutto quanto poteva?

Di minor importanza sono le sue Memorie sul genere *Bangia*, sull'ordine delle Bissacee (1), su una nuova classificazione delle alghe, nella quale vuolsi, tra altro, notare che le Dittiotacee vengono avvicinate alle Laminariacee, sul genere *Caroli-Ferdinandia* troppo artificiale per essere disgiunto dal genere *Closterium* ma descritto con scrupolosa esattezza, sulla *Elisabethia miniata* (fondata nel 1855 per una antica specie del Draparnaud, *Conferva miniata*) e che dovrebbe forse, per legge di priorità, accogliersi in luogo del genere *Pleonosporium* istituito dal Naegeli nel 1861, avendolo il Trevisan in modo chiaro proposto basandosi sulla natura della fruttificazione asessuale; lo stesso scarso valore hanno le note sulla specie proposta (senza indicazione del luogo di provenienza) col nome di *Amphiroa heterarthra* che più tardi egli stesso riconobbe essere lo stato tetrasporangifero della *Corallina squamata* Ell. et

(1) Alla quarta Riunione degli scienziati italiani in Padova, nell'adunanza del 17 settembre 1842, trattando delle Bissacee, il Trevisan discusse sul posto che a questa vecchia sezione di Alghe spettava nel sistema, proponendo nomi nuovi per gli organi di propagazione cioè *condilii* per le cosidette coniocisti di C. Agardh. *tetragonii* per i tetrasporangii, *silleghi* per gli stichidii.

Sol., sul genere *Speronia*, sulla disposizione delle Caulerpee in cui forse ebbe, come al solito, a proporre troppi nuovi nomi generici, che io stesso ho ascritto, nella mia *Sylloge Algarum*, seguendo l'opinione di Giacobbe Agardh, al genere *Caulerpa*; se il Trevisan avesse proposto quei nomi per semplici sottogeneri, forse avrebbe incontrato miglior sorte! *Habent sua fata nomina!* Anche nella sua Nota sulle *Dittiotee,* comunque sotto tal denominazione siano compresi generi che i moderni ne escludono, è da rilevare l'abituale conoscenza della letteratura scientifica di allora e, mi si passi la frase, un buon colpo d'occhio nella critica.

Di un certo pregio è la Memoria sulle Coralline, nella quale l'autore rivendicò ai nostri naturalisti italiani, con a capo il Micheli, il Cavolini, il Donati e lo Spallanzani, l'aver riconosciuto e sostenuto la natura vegetale di quelle produzioni incrostáte di sostanza calcarea, trattò dei concettacoli a carpospore ed a tetrasporangii, propose di riunire il genere *Amphiroa* a *Corallina* e riconobbe che le Coralline rientrano esattamente nella legge generale di tutte le altre Floridee.

A proposito di queste ultime presentò nel 1875 a cotesto R. Istituto una Memoria riguardante la loro fruttificazione, riportando gli studi fatti da Bornet e Thuret e da Sirodot, discutendo ancora sulle Dittiotee, nelle quali egli giudicò più verosimile e razionale la congettura che la fecondazione si compia per diretto contatto come nelle Fucee, con cui hanno comuni le grandi spore sprovviste di movimento; proseguì discutendo sulla fecondazione delle *Bangia* e *Porphyra* negata da Rischawi ed ammessa da Kotschug, suddividendo infine le Floridee in tre sottordini ossia *Desmiospermeæ* J. Ag., *Angiospermeæ* Trev. e *Gongylospermeæ* J. Ag.

Piccolo contributo alla florula friulana è il lavoretto sulle alghe del tenere Udinese, pubblicato in occasione della laurea del conte Giuseppe Panciera di Zoppola, contributo che l'autore stesso denominò più che pusillo; sono in tutto 49 specie raccolte parte dal Trevisan, parte già raccolte da Contarini, Berini, Cernazai, Comelli, Romano, Suffren.

I lavori micologici del nostro possono venir considerati in due gruppi, quelli sull' oidio e sulla peronospora della vite, quelli intorno ai batteri; dirò dei primi più in succinto, riservandomi a trattare più diffusamente dei secondi.

Sull'*Oidium Tuckeri*, su questo fungillo apparso la prima volta nel 1845 in Europa a Margate in Inghilterra e propagatosi nel 1848

in Belgio e Francia e nel 1851 in Italia, scrisse parecchie note negli anni 1851, 1852 e 1853, sostenendo anche una discussione con Zanardini e Gera; ricordata la scoperta fatta dall'Amici d'una nuova maniera di fruttificazione sulle crittogame delle uve toscane, côrse e marsigliesi, forma denominata più tardi dall'Ehrenberg *Cicinnobolus florentinus*, dimostrò l'identità di questo coll'*Ampelomyces quisqualis* di Cesati e ritrasse dagli studi di Tulasne e propri la conclusione che le Erisifee presentano quattro combinazioni distinte, cioè hanno o soli conidi o conidi e picnidi o conidî e periteci ascofori o tutte e tre le forme assieme e contemporaneamente sullo stesso individuo. Per il suo metodo diretto a prevenire i danni del *bianco dei grappoli*, cioè per aver introdotto pel primo in Italia e perfezionato il mantice Gonthier per la solforazione delle viti, gli fu conferita dal Governo allora dominante, sopra proposta del ministro d'agricoltura, la grande medaglia d'oro per le scienze.

Due Note stampò intorno alla peronospora che infesta le viti (*Plasmopara viticola* (B. et C.) Berl. et De Toni) studiandosi di prevedere i danni che avrebbe potuto arrecare questo ficomicete ed illustrando il fungillo stesso.

La fitopatologia gli offerse nuovo campo di studio colla comparsa di quel flagello che venne ad accrescere il numero, purtroppo non esiguo, dei nemici della vite, di quell'insetto che venne denominato *Phylloxera vastatrix*. Prescindendo dalle Note minori che di questo dannosissimo artropodo trattano, meritano speciale lode due opere, la prima, edita nel 1881 da U. Hoepli, col titolo: *La fillossera, le viti americane resistenti ed il Mildew in Italia*, opera della quale molti giornali italiani ed esteri parlarono con lode; bastino le parole con cui l'illustre Pulliat encomiava il lavoro del Trevisan sostenitore dell'innesto di tralci americani, affermando che " les viticulteurs italiens et tous ceux qui s'occupent de greffer la vigne, trouveront dans ce bel ouvrage de précieux et très utiles renseignements „; la seconda, stampata a Milano nel 1884, col titolo: *Le viti degli Stati Uniti d'America in Europa*, venne premiata dal giurì della Esposizione internazionale fillosserica tenuta in Torino nell'ottobre 1884 e riuscì, giusta il parere datone dal conte Giuseppe di Rovasenda, la più utile che si potesse fare in quel momento in Italia intorno alla viticoltura. Durante gli anni ne' quali appartenne alla Commissione centrale della fillossera non mancò di esporre francamente le proprie opinioni, sostenendo con energia il metodo distruttivo ed esaminando con diligenza ed erudizione le

questioni attinenti alle viti americane in rapporto alla resistenza all'insetto.

L'ultimo periodo della propria esistenza il Trevisan dedicò ad uno studio ora di moda, per i grandi risultati di cui riuscì fecondo in quest'ultimo ventennio (1). La batteriologia, questa scienza che pochi anni fa poteva col Fränkel appellarsi ancora bambina, attrasse l'attenzione del Trevisan il quale, ormai più che sessantenne, non esitò a darsi ad indagini così minuziose ed importanti che rivelano in lui, ad ogni piè sospinto, molta erudizione scientifica.

Farò conoscere solo, per economia di spazio, le memorie batteriologiche più interessanti, non senza ricordare che Vettore Trevisan, fedele sempre alla legge di priorità, scrisse ben due note per rivendicare, in confronto di Roberto Koch, al nostro Filippo Pacini (1864) la scoperta del vibrione colerigeno (2), fatto che gli stessi tedeschi, e il Baumgarten per primo, hanno dovuto riconoscere.

Nei Rendiconti di cotesto R. Istituto (1887) trattò del microbio della rabbia e, accennato al preteso ifomicete *Lyssophyton suspectum* al quale Hallier nel 1869 attribuiva i micrococchi solitari od aggregati in colonia da lui rinvenuti nel sangue di cani idrofobi, l'autore rivendicò al nostro Seb. Rivolta (1873) la scoperta del vero microbio specifico rabbico trovato nelle ghiandole salivali e poi dal Lemmer (1877) nel sangue, saliva, muco boccale di cani e bovini morti rabbiosi, microbio per il quale il Trevisan nel 1879 proposto aveva il nome di *Micrococcus Lyssæ*; l'autore, fatta la storia delle indagini che resero celebre il nome di Luigi Pasteur, discusse i pericoli delle inoculazioni del virus rabbico ad individui creduti idrofobi ed accennò alla importanza del metodo Bareggi (1885) tendente a controllare se un morsicato abbia realmente contratto la lissa, metodo cui il Trevisan, che si dichiarava scettico

(1) Cfr. G. Canestrini, *Le rivelazioni della batteriologia*. Discorso. Atti del R. Istituto Veneto di sc. lett. ed arti, serie VII, tomo I (1890), pag. 837.

(2) Anche Tommasi-Crudeli, nel congresso medico di Copenaghen, ha rivendicato la priorità dello studio del microbio colerigeno al Pacini e proposto che dal nome del celebre anatomico pistojese si denominasse il microrganismo del colera asiatico. Per conoscere le idee che si avevano sulla patogenesi del colera si può consultare: G. D. Nardo. “ Quali sieno i fatti principali che condurrebbero a supporre essere una Mucedinea venefica la causa efficiente del cholera asiatico „. Venezia, 1865. Tip. G. Cecchini, in-8.

incorreggibile, affermò di credere perchè credeva pressochè unicamente ai propri occhi; egli citò alcuni casi, comunicati dal Peter e dal principe russo Zaghil, i quali costituirebbero una grave obbiezione al metodo curativo proposto dal Pasteur. Infatti se alcuni vaccini, come quello del mal rosso dei majali e quello del vajuolo, hanno fornito risultati tali che si fa colpa a chi esprima qualche dubbio sulla loro efficacia, altri hanno uopo di essere assoggettati ad ulteriori controlli nel campo della applicazione terapeutica, in particolare quelli che in luogo d'esser dotati d'una azione preventiva, sono proposti come mezzi curativi; a quest' ultima categoria va ascritto il vaccino rabbico che, stabilito in esperienze di laboratorio, ha però presentato il fianco ad attacchi, dando motivo talvolta a delusioni ed a proteste.

Nello scritto, pure edito nei Rendiconti del 1887, il Trevisan si mise innanzi la questione se sia vero che il bacillo imetrofo (*Micrococcus prodigiosus* di Ferdinando Cohn) preceda sempre come agente specifico predisponente il calcino del baco da seta. L'A., ben lungi dall'ammettere l'intervento predisponente del bacillo imetrofo nel calcino, crederebbe piuttosto ad intervento ed azione d'indole affatto diversa, avendo già Emilio Cornalia, nella sua classica monografia del bombice del gelso, riconosciuto che " avvenuta la morte una leggiera tinta roseo-vinata invade il corpo del baco "; quindi il Trevisan fu condotto a ritenere che i germi del bacillo, microbio essenzialmente di putrefazione incipiente e diffuso in gran quantità nell' aria, invadano la larva a quel momento in cui si avvia alla morte, la larva in cui ogni organo è ammorbato per lo sviluppo di quel parasita che, scoperto nel 1837 dal Bassi, venne in onore di lui denominato *Botrytis Bassiana;* egli, accordando al Perroncito il merito di aver osservato che il colore rosso di larve e farfalle di *Bombyx Mori* affette da calcino od immuni sia dovuto al bacillo imetrofo, insistette nel ritenere la presenza del bacillo stesso nel baco sano quale un fatto del tutto indipendente dal calcino ed esso microbio non agire come patogeno, ma invece il bacillo saprogeno e in via facoltativa zoobio, invadere il baco calcinato presso a morte, per la sua naturale preferenza ad inquinare sostanze volgenti a prossima corruzione.

Nei *Rendiconti* del successivo anno Vettore Trevisan pubblicò una nota sul genere *Klebsiella;* in essa l'autore, colla consueta erudizione, fece la storia dei microrganismi capsulati partendo da quel batterio cinto da une *bordure claire* che nel 1881 Pasteur isolava,

col mezzo delle colture, dalla saliva di un fanciullo morto idrofobo e citando poi i lavori di Friedländer e Frobenius (1883) sul *Pneumococcus* che si credette prima degli studi di Salvioli e Zäglein, Fränkel, Foà e Rattone, ecc., causa della pneumonite acuta franca o lobare, fibrinosa, cruposa dell'uomo; laddove oggidì, specialmente ad opera del Weichselbaum, si ammette che nelle pneumoniti il batterio scoperto dal Friedländer deva come momento causale ceder il posto al microrganismo del Fränkel.

Sotto il nome di *Klebsiella* il Trevisan aggruppò microrganismi forniti di capsula membranaceo-mucosa, tra i quali più particolarmente notinsi la *Klebsiella Friedländeri* Trev. che è appunto il Pneumococco di Friedländer e la *Klebsiella salivaris* Trev. cui devonsi ascrivere il *microbe de la salive à bordure claire* del Pasteur ed il bacillo di Fränkel.

In questa memoria non vogliasi passare sotto silenzio l'attacco dall'autore mosso contro la imperfetta nomenclatura scientifica usata per i microbî e questa giustissima osservazione da lui presentata: essere imperioso il bisogno che in batteriologia sorga un Linneo redivivo, tassonomo sagace, che coll'autorità del suo nome s'imponga; ai batteriologhi botanici in più special guisa la classificazione e la nomenclatura, ai batteriologhi medici e zoojatri la storia delle malattie considerate dal punto di vista della loro etiologia e dell'anatomia patologica.

Non posso poi pretermettere un'opera nella quale Vettore Trevisan fu autore più che collaboratore, vo' dire la *Sylloge Schizomycetum* compilata per la classica *Sylloge Fungorum* del Saccardo, opera al cui proposito il compianto collega scriveami queste parole testuali: " spero che riusciremo a dare il più completo repertorio e la più utile e chiara coordinazione che allo stato attuale delle cognizioni si possa dare ". In quest'opera, dove gli Schizomiceti o Batterii sono classificati secondo i concetti esposti nel 1885 (1) e nel 1889 (2) dal Trevisan, quest'ultimo propose alcuni generi cioè *Detoniella*, *Rasmussenia*, *Cenomesia*, altri ossia *Nocardia*, *Kurthia*, *Leptotrichia* (= *Leptothrix* Kuetz.), *Mantegazzœa*, *Pasteurella*, *Cornilia*, *Pacinia*, *Winogradskya*, *Klebsiella*, *Dicoccia*, *Bollingera*, *Chlamydatomus*, *Gaffkya*, *Schuetzia*, *Perroncitoa*, *Babesia*, *Neissera*, aveva istituito in precedenti memorie.

---

(1) *Caratteri di alcuni nuovi generi di Batteriacee.* Atti dell'Accad. fisio-medico-statistica di Milano, ser. IV, vol. III, adun. 30 luglio 1885.

(2) *Memoria: generi e specie delle Batteriacee.* Milano, 1889.

Col proporre tali aggregazioni generiche il nostro collega ebbe il merito di avere assoggettato alla nomenclatura binomia buon numero di microrganismi designati dagli scienziati con lunghe e nojose denominazioni; nè in questo suo tentativo mancò di qualche seguace, tra altri piacemi qui ricordare come il prof. Curzio Bergonzini, nella sua memoria intorno ai Micrococchi (1), riconosciuto che la nomenclatura delle singole specie e generi di Schizomiceti contrastava singolarmente con la regolare nomenclatura binomia adottata per tutto il resto del mondo organico, ha tenuto una via di mezzo, accettando, onde evitare troppi nuovi nomi, anche le denominazioni trinomie.

Qui poi mi torna in acconcio, a difesa del perduto collega, rilevare la poca serietà della critica che il batteriologo tedesco Alfredo Fischer (2) scagliava contro la nomenclatura proposta da Vettore Trevisan, opinando che l'errore fondamentale consistesse nel fatto che quasi tutti i nomi generici sono tratti dai cognomi di dotti batteriologi; leggerezza di critica, ripeto, inquantochè niun articolo delle regole fitografiche accettate impedisce le dediche di nuovi generi a persone note, ciò che fu fatto anzi dai sommi maestri della scienza nostra nè ha mai incontrato alcun censore. Per parte mia trovo assai meno opportuno, direi anzi contrario alla scienza, il proporre nomi nuovi per organismi non ancora scoperti, come verbigrazia ha fatto lo stesso Fischer coi suoi generi *Paracloster*, *Plectrinium*, *Arthrobactrinium*, *Clostrillum*, *Plectrillum*, *Arthrobactrillum*, *Arthrobactridium* (3).

Se la sinossi delle Batteriacee, redatta da Vettore Trevisan, fu lasciata da parte dagli studiosi (fors'anco perchè stampata in un'opera costosa di micologia generale), ad onore del vero riporto qui poche parole di un egregio batteriologo francese, del dottor Troues-

---

(1) C. Bergonzini, *I microbi. Saggio di ordinamento e diagnostica batteriologica.* Modena, 1890. Soc. Tipogr. 4.°.

(2) A. Fischer, *Untersuchungen über Bakterien.* Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik Bd. XXVII, Heft 1, p. 133. Berlin, 1894.

(3) Sarebbe stata lodevole cosa che il Fischer non avesse affibbiato tanti nomi nuovi ad organismi finora da nessuno veduti ed invece avesse adottato, per le sue previsioni, il metodo modestamente presentato agli studiosi da P. A. Saccardo nella nota col titolo: *I prevedibili funghi futuri secondo la legge di analogia* (in Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Ser. VII, T. VIII, 1896).

sart, il quale, nel luglio del 1893, mi scriveva che il lavoro del nostro collega “ doit servir de base pour reformer la nomenclature et la classification des Bactériacées „ e domandava anzi il permesso di farne una traduzione succinta.

Della questione della nomenclatura scientifica, sulla quale anche ai nostri giorni ferve un dibattito vivacissimo, essendo troppo difficile l'accordarsi su leggi traenti seco un mutamento straordinario in nomi spesso sanciti da lungo uso, Vettore Trevisan si occupò fino dal 1844, discutendo i seguenti principii:

1. La legge di priorità sia sola vigente, siccome sola giusta.

2. Non sia estesa la priorità agli autori antecedenti a Linneo, perchè la nomenclatura binomia essendo dovuta a Linneo, la legge di priorità, relativamente a quella nomenclatura, non è da estendersi agli scritti di autori antecedenti (1).

3. Il nome di un genere non sia cancellato nelle susseguenti divisioni di questo.

4. Il nome generico sia ritenuto per la porzione tipica dell'antico genere.

5. Quando non sia indicato alcun tipo, allora il nome originale è da mantenersi per quella susseguente divisione che prima lo ha ricevuto.

6. Un nome posteriore di eguale valore ad uno antecedente sia interamente cancellato.

7. Un nome posteriore equivalente a diversi previamente pubblicati a parte sia cancellato.

8. Un genere composto di due o più generi precedentemente proposti, i caratteri dei quali fossero ora creduti insufficienti, dovrà ritenere il nome di uno di loro.

Questi principii sono pressochè tutti giusti e se il Trevisan nel suo *Nomenclator* ne ha esagerato la applicazione, in guisa da suscitare (2) le censure di Augusto Le Jolis, non devesi tacere che altri, dopo di lui, come il Ruprecht e pochi anni fa il Kuntze, hanno tentato nuovamente di imporre la assoluta priorità nelle denomina-

---

(1) Notisi, a lode del Trevisan, che a questa identica proposta è venuta la Commissione tedesca per la riforma della Nomenclatura Botanica. Cfr. P. Ascherson, *Die Nomenclaturbewegung von 1892.* (Engl. Bot. Jahrb. XV. Band, 5. Heft, 1893, p. 21).

(2) A. Le Jolis, *Quelques remarques sur la nomenclature générique des Algues*, p. 66. Cherbourg, 1896.

zioni generiche dei vegetali; del resto è sufficiente consultare le discussioni avvenute in seno al Congresso botanico internazionale di Genova nel 1892 (1) per riconoscere che nelle questioni complesse e delicate di nomenclatura si può invocare il noto adagio *quot homines tot sententiæ.*

Vettore Trevisan non trascurò lo studio degli animali; di lui si ha un trattatello di zoologia che vide la luce in due edizioni (1849, 1851) quando egli insegnava scienze naturali nel patrio liceo; oltre ai numerosi scritti intorno alla fillossera, de' quali s'è già fatto cenno, merita menzione una sua Memoria intorno ad un acaro nuovo, da lui dedicato al prof. Giovanni Passerini, dotto botanico che di pochi anni lo precedette nella tomba (2). In questa Memoria l'autore, dopo aver fornita la frase diagnostica del genere *Tetranychus* proposto nel 1832 da Leone Dufour, descrisse una specie (*Tetranychus Passerinii*) da lui costantemente osservata sulle viti del Padovano e delle provincie limitrofe, nonchè sui rosai infetti dall' *Oidium leucoconium* Desmaz., sulla *Robinia pseudoacacia*, sulla *Medicago sativa*, sull'*Helianthus annuus*, su alcuni *Pelargonium*, sulla *Broussonetia papgrifera*, sulla *Cucurbita Pepo* e chiuse le sue notizie affermando che le proprie ricerche lo avevano condotto alla singolare osservazione che sopra una medesima pianta incontrerebbesi costantemente una sola specie di *Tetranychus* in unione ad un'unica specie di vegetazione fungosa dello stesso genere.

***

Vettore Trevisan nacque a Padova il 5 giugno 1818 dal conte Benedetto e dalla nobile veneta Maria Anna Correr; la famiglia Trevisan era insignita del titolo nobiliare dal Consiglio nobile a cui essa apparteneva fino dal 1633 ed era pure da remoto tempo onorata del titolo comitale che le venne confermato dal Senato Veneto con ducale Manin 19 febbrajo 1795 mentre le veniva, pochi lustri dopo, riconosciuta l'avita nobiltà con una risoluzione sovrana

---

(1) Cfr. *Atti del Congresso internazionale di Genova 1892.* Genova, 1893.

(2) Giovanni Passerini fu dapprima afidologo, poi botanico. Cfr. G. B. de Toni, *Cenni biografici sul prof. comm. Giovanni Passerini.* Boll. R. Ist. bot. Parma, 1892-93, p. 5 e seg. Padova, 1893.

14 maggio 1818 (1). Il nostro Vettore fece i suoi primi studi sotto la guida d'un dotto precettore naturalista nella propria villa di Mason Vicentino, indi passato a Padova vi frequentò i corsi ginnasiali e filosofici; egli conseguì la laurea nel 1842. Amantissimo, sin da giovane, delle collezioni di esemplari di piante, formò il primo nucleo delle proprie raccolte col ricco erbario padovano e vicentino dell'abate Girolamo Romano (1765 † 1840) regalatogli dal conte Nicolò Da Rio al quale era pervenuto per lascito testamentario del predetto Romano; datosi il Trevisan fino dal 1835 con speciale ardore alla ricerca ed allo studio delle crittogame, ne venne a comporre uno degli erbari privati più ricchi che si conoscano, vuoi per il ragguardevole numero di esemplari valutato oggidì ad oltre un milione, vuoi per la rarità delle collezioni in esso incorporate e degli esemplari autentici in esso inclusi, bastando per le prime citare quelle classiche di Ehrhart (1785) e di Schrader (1796), per i secondi la provenienza da parte di Presl, Fée, J. Hedwig, Nees, Raddi, Acharius, Fries, Agardh, Kuetzing, Lenormand. Vettore Trevisan si compiaceva assai che l'erbario suo gli fosse stato invidiato da G. De Notaris (2) e lo poneva sempre a disposizione degli studiosi che ne trassero, come l'Ardissone ed Abramo Massalongo, buon partito nei loro importanti lavori crittogamici.

Compiuti gli studi, venne il nostro compianto collega chiamato dalla fiducia de' suoi concittadini a coprire in Padova pubblici uffici ch'egli disimpegnò sempre con l'usato zelo e colla non comune avvedutezza; il 27 dicembre 1842 fu nominato assessore presso la Congregazione Municipale della sua città natía e vi divenne assessore anziano dal 1846 al luglio del 1848, toltine i giorni della patriotica rivoluzione; dal marzo 1848 fu maggiore di Stato Maggiore ed aiutante delle Guardie nazionali in Padova, fino allo scioglimento di quel corpo militare.

Nel 1850 intraprese un lungo viaggio scientifico attraverso l'Austria-Ungheria e la Germania e ne ritrasse copiose addizioni per il già dovizioso suo erbario. Nel marzo del susseguente anno, nominato professore di storia naturale e fisica popolare presso il gin-

---

(1) Cfr. Fr. Schroeder, *Repertorio genealogico delle famiglie confermate nobili e dei titolati nobili esistenti nelle provincie venete*, Vol. II, p. 329. Venezia, 1831. Tip. di Alvisopoli, 8.º

(2) Cfr. *Rendiconti R. Ist. Lomb.*, adunanza del 1.º marzo 1877, p. 16.

nasio-liceo padovano, vi rimase fino al 1853; indi si ritirò a Mason, per passare a Monza e da ultimo a Milano, dove si era stabilito sino dal 1888 e visse tranquillamente, conducendo esistenza assai ritirata ed occupandosi soltanto di studi, che egli stesso diceva di prediligere posciachè gli erano stati di conforto ne' momenti tristi della sua vita. Nonostante la grave età raggiunta, le sue facoltà mentali si conservarono sempre limpidissime, finchè, colpito da pleuropolmonite infettiva, dopo tre soli giorni di lotta colla morte, l'otto aprile scorso esalò, confortato dalla assistenza de' suoi cari, l'ultimo respiro, colla calma e serenità che suole mostrare chiunque è sicuro di non lasciare dietro a sè rimorso alcuno.

La vasta erudizione, acquisita con indefessi studi, l'instancabile attività che non gli venne meno, può dirsi, che col mancare della vita, le salde amicizie di illustri scienziati e di personaggi politici, l'indipendenza del carattere, fiacca ma non doma dalla senilità, procacciarono a Vettore Trevisan la stima e la devozione di quanti ebbero secolui rapporti di studi e di amicizia.

Il nostro governo ed i governi di straniere nazioni o di cessati principi gli attestarono la loro fiducia e ne affermarono le benemerenze, specie ne' riguardi delle malattie della vite, vuoi decorandolo di ordini cavallereschi dei quali ebbe moltissimi e non comuni (1) vuoi onorandolo di premi (2) vuoi infine chiamandolo a formar

---

(1) ORDINI CAVALLERESCHI.

Cavaliere dell'Ordine dei S. S. Maurizio e Lazzaro, della Corona d'Italia. — Grande ufficiale dell'Ordine Spagnuolo d'Isabella la Cattolica — Commendatore dell'Ordine Messicano della Guadalupa, dell'Ordine Annoverese dei Guelfi, di quello Assiano di Filippo — Cavaliere di 1.ª classe dell'Ordine del Merito di S. Lodovico — Cavaliere di 1.ª classe con placca dell'Ordine Costantiniano di S. Giorgio — Cavaliere dell'Ordine Spagnuolo di Carlo III — Cavaliere di 2.ª classe del Merito di Lucca (conferito nel 1847) — Cavaliere dell'Aquila Estense sotto l'invocazione di S. Contardo d'Este (conferito nel 1854).

(2) MEDAGLIE CONFERITE A V. TREVISAN.

Grande medaglia d'oro *scientiis et artibus* conferita da S. M. l'imperatore d'Austria sopra proposta del Ministro dell'agricoltura.

Grande medaglia d'oro conferita da S. M. il Re di Napoli, Ferdinando II, per l'opera letteraria, *Carlo III di Parma.*

Grande medaglia d'oro per le scienze, conferita da S. M. il Re di Sassonia, sopra proposta del Ministro dell'istruzione pubblica.

Grande medaglia d'oro per le scienze "*al nastro* del R. Ordine di Francesco I", conferita da S. M. il Re delle due Sicilie nel 1857 per

parte di commissioni quali, ad esempio, quella prefettizia per le indagini sulla pellagra in Milano, quella per gli esperimenti sulla vaccinazione carbonchiosa secondo il metodo Pasteur (1882) e quella superiore della fillossera in Roma; della fillossera si occupò con tale attività che a merito suo venne promosso il primo Congresso antifillosserico tenuto in Italia, ed egli fu incaricato dal Ministero di agricoltura, industria e commercio di tenere pubbliche conferenze sul dannosissimo insetto.

I dotti lavori dal Trevisan pubblicati e de' quali ho cercato con imparzialità di rilevare l'importanza gli dischiusero l'adito a molti sodalizi scientifici (1), con altrettante dimostrazioni di stima che non poteano non riuscirli gradite. Botanici egregi, come Anzi, Arnold, Beccari, Bertoloni, Brébisson, Caruel, Cesati, De Notaris, Garovaglio, Hepp, Koch, Koerber, Krempelhüber, Kuetzing, Leighton, Massalongo, Meneghini, Minks, Passerini, Penzig, Rehm,

---

pubblicazioni sulla malattia delle viti (oidio et antracnosi) sopra proposta del Ministro dell'interno.

Medaglia d'oro conferita dal Ministro dell'agricoltura, industria e commercio (Grimaldi) in occasione della mostra fillosserica internazionale tenutasi in Torino nell'anno 1884.

Medaglia d'oro conseguita all'Esposizione agricola industriale, tenutasi in Varese nel settembre 1886.

Medaglia d'oro conferita dall'Accademia fisio-medico-statistica per speciali benemerenze (22 maggio 1896).

Primo diploma di merito di 1.° grado nella Sezione d'igiene nell'esposizione di panificazione tenutasi in Milano nel 1887.

(1) SOCIETÀ E ACCADEMIE A CUI APPARTENNE V. TREVISAN.

Presidente dell'Accademia fisio-medico-statistica in Milano.

Membro della Società Veneto-Trentina in Padova, della R. Accad. di scienze in Torino, della R. Accad. di medicina di Torino, della R. Accad. di agricoltura di Torino, della Società Elvetica di scienze naturali, della Vodese di scienze naturali in Lovadia, della Società di scienze naturali in Mannheim, della Società Pollichia di scienze naturali nel Palatinato Bavarese, della Società Lotos di scienze naturali in Praga.

Socio onorario dell'Accademia d'agricoltura, commercio e arti in Verona, dell'Accad. Olimpica di scienze ed arti in Vicenza, dell'Accad. Valdarnese del Poggio, dell'Acc. degli Incamminati di Toscana, della Società agraria di S. Giacomo delle Roncole.

Socio effettivo della Società italiana delle scienze naturali in Milano, della Società Italiana d'igiene, della Società crittogamologica Italiana, della Società agraria di Lombardia.

Saccardo, Thuret, Winter, Zanardini, furono con lui in frequente, amichevole e scientifica corrispondenza. Tra essi il Massalongo gli dedicò una nuova *Lecanora (Lecanora Trevisanii)* che forse deve ascriversi al genere *Zeora*, il dottor Hepp la *Psora Trevisanii* che il Koerber riferì poi al genere *Rinodina*, il de Zigno il genere *Trevisania*.

Se questi cenni intorno alle opere ed alla vita di Vettore Trevisan riuscirono impari alle benemerenze del socio commemorato, non per questo essi saranno sterili di risultati dacchè ben a ragione l'illustre Angelo Minich, nella biografia di Tito Vanzetti, ebbe a scrivere che la lodevole abitudine di elogiare i nostri morti, ricordandone i meriti, è un giusto ed ultimo tributo di riconoscenza e di onore, è un vincolo di amore fra noi, uno stimolo efficacissimo agli altri per eguagliarne le virtù, è infine un ineffabile conforto alle famiglie degli estinti.

Padova, 25 ottobre 1897.

Membro ordinario dell'Imperiale Accad. Leopoldina-Carolina de' Curiosi della natura in Dresda, della Società Imperiale dei Naturalisti di Mosca, della Società dei Naturalisti d'Italia, della Società del Progresso delle scienze naturali in Marburgo, dell'Accad. Nazionale d'agricoltura in Parigi, della Società Neerlandese d'orticoltura in Leyden, della Società di scienze naturali in S. Gallo.

Membro titolare dell'Istituto d'Africa.

Socio straordinario della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova.

Socio corrispondente della Società di scienze naturali in Strasburgo, della Società nazionale delle scienze naturali in Cherbourg, della Società delle scienze fisiche naturali di Bordeaux, della Società Reale Bavarese botanica in Ratisbona, della Società di storia naturale in Norimberga, della Società di scienze naturali in Monaco, della Società Ercinia di scienze naturali, della Società Slesiana per la patria coltura in Breslavia, della Società agronomica della Carniola in Lubiana, della Società Adriatica di scienze naturali in Trieste, del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in Milano, dei Georgofili in Firenze, dell'Ateneo in Firenze, della R. Accademia dei Fisiocritici in Siena, della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Pistoia, della R. Accademia Petrarca di scienze, lettere ed arti in Arezzo, della Accademia Labronica, della Società economica di Chiavari, degli Atenei di Venezia, di Treviso, di Bassano, dell'Accademia di Udine, dell'Accademia scientifico-letteraria dei Concordi in Rovigo e di quella scientifico-letteraria in Bovolenta.

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DI VETTORE TREVISAN IN ORDINE CRONOLOGICO.

1. " Enumeratio stirpium cryptogamicarum hucusque in provincia patavina observatarum ". Patavii, 1840, Cartallier e Sicca, 8°.
2. " Memoria sul genere Bangia ». (Atti della terza riunione degli scienziati italiani in Firenze, sezione di botanica e fisiologia vegetale, adunanza del 25 settembre 1841).
3. " Sopra una nuova classificazione delle Alghe ". (Atti della quarta riunione degli scienziati italiani in Padova, adunanza del 28 settembre 1842, pag. 328).
4. " Synopsis generum Algarum ", presentata alla sezione di botanica e fisiologia vegetale della quarta riunione degli scienziati italiani in Padova, nella adunanza del 28 settembre 1842. (Atti della Riunione suddetta, pag. 331). Rimase inedita.
5. " Sunti di tre memorie algologiche ". Padova, 1842.
6. " Prospetto della Flora Euganea ". Padova, 1842.
7. " Memoria sopra un nuovo genere Rhodocarpon di Cenogoniee "; letta alla R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova nella tornata del 25 febbraio 1842. (Rivista europea, nuova serie, anno I, sem. II, pag. 267).
8. " Sull'ordine delle Bissacee di Fries ". (Atti della quarta riunione degli scienziati italiani in Padova, adunanza della sezione di botanica e fisiologia vegetale del 17 settembre 1842, pag. 261).
9. " Osservazioni sul genere Brocchia di Composte Senecionee ". (Giornale botanico italiano, anno I, pag. 388 e seg.). Firenze, 1844.
10. " Sullo scritto del dott. Carlo Enrico Schultz: Ueber die Tanaceten mit besonderer Berüeksichtigung der deutschen Arten " (ibidem, pag. 119 e seg.). Firenze, 1844.
11. " Uebersicht der Arbeiten der botanischen Sektion der sechsten Versammlung italienischer Gelehrten zu Mailand im September 1844 ". (Flora, allgemeine botanische Zeitung, XXVII, n. 40, pag. 683 e seg.). Regensburg, 1844.
12. " Sulle questioni di nomenclatura zoologica e botanica ". (Giornale Euganeo di scienze, lettere ed arti, Anno I, pagg. 438, 513). Padova, 1844.
13. " Sull'emigrazioni delle piante ". Discorso letto all'Ateneo di Treviso nella tornata del 29 febbraio 1844. Treviso, 1844.
14. " Cenni sulla Flora Euganea ". (Atti della quarta riunione degli scienziati italiani in Milano, adunanza del 19 settembre 1844, pag. 471).
15. " Le Alghe del tenere Udinese denominate e descritte ". Padova, 1844.
16. " Nomenclator Algarum, ou collection des noms imposés aux plantes de la famille des Algues ". Tome I. Padoue, 1845.

17. “Della Fauna e della Flora degli Euganei„. (Ricordi su' Colli Euganei, ecc., pag. 191 e seg.). Padova, 1846.
18. “Ricerche sui tessuti delle Alghe„, lette alla sezione di botanica e fisiologia vegetale della nona riunione degli scienziati italiani in Venezia, nell'adunanza del 14 settembre 1847. (Diario della riunione suddetta, num. 1, pag. 11).
19. “Sopra un nuovo genere Meneghinia di Alghe Imenotalle„. Memoria letta alla sezione di botanica e fisiologia vegetale della nona riunione degli scienziati italiani in Venezia, nell'adunanza del 15 settembre 1847. (Diario n. 2, pag. 17).
20. “Sopra gli organi di riproduzione e moltiplicazione delle Alghe Floridee„. Osservazioni lette alla sezione di botanica e fisiologia. vegetale della nona riunione degli scienziati italiani in Venezia nell'adunanza del 25 settembre 1847. (Diario n. 11, pag. 86).
21. “Saggio di una monografia delle Alghe Coccotalle, aggiunta una nota sulla classificazione delle Alghe in generale„. Padova, 1848.
22. “Caulerpearum sciagraphia„. Linnaea, Band XXII, Heft II, pag. 129). Halle, 1849.
23. “De Dictyoteis adumbratio„. (Linnaea Band, XXII, Heft IV, pag. 421. 464). Halle, 1849.
24. “Amphiroa heterarthra, eine neue Alge aus der Familie der Florideen„. (Flora, allgemeine botanische Zeitung, XXXII, num. 27, pag. 417). Regensburg, 1849.
25. “Elementi popolari di storia naturale. Zoologia„. Padova, 1849, Tip. Sicca. (Seconda edizione riveduta ed ampliata. Padova, 1851, Tip. Bianchi).
26. “Note sur les Corallines„ (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1850, n. 1; Nova Acta Academiæ Cæsareæ Leopoldino-Carolinæ Naturæ Curiosorum, vol. XXIII, par. II, pag. 817).
27. “Caroli-Ferdinandia, nuovo genere di piante„. Padova, 1850.
28. “Speronia, Caulerpearum genus„. (Isis, encyclopädische Zeitschrift, 1851). München, 1851.
29. “Sulla geografica distribuzione delle piante filicine in Italia„. Memoria letta all'Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova nella tornata del 7 marzo 1851. Padova, 1851.
30. “Sopra alcuni nuovi generi e trentadue nuove specie di Felci„. (Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, ser. II, vol. II, tornata del 23 giugno 1851). Venezia, 1851.
31. “Della supposta identità specifica dei Licheni riuniti dallo Schaerer sotto il nome di Lecidea microphylla„. Memoria letta all'Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova nella tornata del 27 marzo 1851 [ristampata nei Nuovi Annali delle scienze naturali di Bologna, serie III, Tomo III, pag. 452 (1851)].
32. “Il bianco dei grappoli„. (Appendice alla Gazzetta ufficiale di Venezia 28 agosto 1851, num. 196 ed alla Gazzetta di Parma, 3 settembre 1851, n. 202).
33. “Seconda nota sul bianco dei grappoli„. (Appendice alla Gazzetta ufficiale di Venezia, 14 settembre 1851, num. 210).

34. " Terza nota sul bianco dei grappoli ". (Appendice alla Gazzetta di Parma, 11 novembre 1851, num. 259 ed alla Gazzetta ufficiale di Venezia, 10 novembre 1851, num. 266).
35. " Nuovi studi sulla ricomparsa epifitia delle viti ". (Atti del R. Istituto Veneto, ser. II, vol. III, 1852, pag. 197; Coltivatore, anno I, 1852, num. 13).
36. " Dei mezzi più acconci a combattere il bianco dei grappoli ". (Appendice alla Gazzetta ufficiale di Venezia, 12 agosto 1852, numero 182).
37. " Delle Erisifee ed in particolare di quella che è causa generante l'attuale epifitia delle viti ". (Coltivatore, anno I, num. 25). Venezia, 1852).
38. " Sulla origine delle alterazioni che osservansi alla superficie delle parti verdi nelle viti affette dal bianco dei grappoli ". Padova, 1852.
39. " Sulla provenienza del bianco dei grappoli sopra viti malate di picchiola ". (Coltivatore, anno I, num. 28). Venezia, 1852.
40. " Tetranychus Passerinii, nuova specie di Aracnide, della Tribù degli Acarei ". (Rivista periodica dei lavori della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, 1851-52, pag. 7 e seg.).
41. " Ueber die Flora Dalmatica von Rob. De Visiani ". (Flora, allgemeine botanische Zeitung, XXXV, p. 218). Regensburg, 1852.
42. " Sulla flora dei contorni di Parma del prof. Giovanni Passerini ". (Appendice alla Gazzetta di Parma, 7 luglio 1852, num. 150).
43. " Spighe e paglie [Caratteri essenziali di dodici nuovi generi di Licheni. — Delle Erisifee ed in particolare di quella che è causa generante l'attuale epidemia delle Viti. — Sulla esatta determinazione scientifica del fungo parassita dell'uva. — Revisione dei generi e delle specie enumerate dal dott. Massalongo nelle ricerche sulla autonomia dei Licheni crostosi] ". Padova, 1853.
44. " Sul valore dei caratteri generici dei Licheni ". (Rivista periodica dei lavori della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, vol, III, 1855, pag. 46).
45. " Caratteri di tre nuovi generi di Collemacee: Garovaglia, Blennothallia, Synechoblastus ". Padova, 1853.
46. " Tornabenia et Blasteniospora, nova Parmeliacearum Gymnocarparum genera ". Padova, 1853.
47. " Caratteri di dodici nuovi generi di licheni ". Padova, 1853.
48. " Sulla tribù delle Patellariee ". (Rivista periodica dei lavori della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, 1852-53, pagine 237-271).
49. " Sulla tribù delle Lecideine ". (Rivista suddetta 1852-53, pag. 351).
50. " Osservazioni intorno alla determinazione del fungo parasita dell'uva ". (Rivista suddetta 1852-53, pag. 321).
51. " Rettificazione al Rapporto della Commissione nominata dal R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti per lo studio della malattia dell'uva ". Padova, 1853.
52. " Un infausto presagio a proposito della malattia dell'uva ". (Appendice alla Gazzetta ufficiale di Venezia, 21 giugno 1853, numero 138).

53. “Sulla esatta determinazione scientifica del fungo parasita dell'uva „. (Rendiconti della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze, tornata del 10 luglio 1853; Coltivatore, anno II, num. 26).
54. “Poche parole d'aggiunta alla mia Rettificazione al Rapporto della Commissione nominata dall'I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti per lo studio della malattia dell'uva „. Padova, 1853.
55. “Di un metodo per prevenire i danni del bianco dei grappoli „. Padova, 1853.
56. “Herbarium cryptogamicum Trevisanianum. Catalogue raisonné des plantes cryptogames déposées dans son herbier „. Padoue, 1851-1853.
57. “Carlo III di Parma: — Brano storico „. Padova, 1854, Sicca, 8°.
58. “Fragmenta lichenographica. (Flora, allgemeine botanische Zeitung, XXXVIII, pag. 177) „. Regensburg, 1855.
59. “L'Elisabethia miniata, nuovo genere d'Alghe „. (Appendice alla Gazzetta ufficiale di Venezia, 6 marzo 1855, num. 53).
60. “Brigantiæa, novum Lichenum genus „. (Linnaea, XXVIII, pag. 283). Halle, 1856.
61. “Nuovi studi sui Licheni spettanti alla Tribù delle Patellariee, Beomicee e Lecideine „. (Rivista periodica dei lavori della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, vol. V, pag. 63). Padova, 1857.
62. “Conspectus Verrucarinarum. Prospetto dei generi e delle specie dei licheni Verrucarini „. Bassano, 1860.
63. “Synopsis generum Trypetheliearum „. (Flora, allgemeine botanische Zeitung, XLIV, num. 2, pag. 17). Regensburg, 1861.
64. “Ueber Atestia, eine neue Gattung der Ramalineen aus Mittelamerika „. (Ibidem, num. 4, pag. 491). Regensburg, 1861.
65. “Summa Lichenum coniocarporum „. (ibidem, num. 1, pag. 1). Regensburg, 1862.
66. “Sul genere Dimelæna di Norman „. (Atti Società italiana di scienze naturali in Milano, vol. XI, pag. 386, 604, 630; Nuovo Giornale botanico italiano, vol. I, 1869, pag. 103-129).
67. “Lichenotheca Veneta. Licheni raccolti nelle provincie venete e pubblicati in esemplari disseccati „. Fascicoli 10. Bassano, 1869, Tip. Pozzato.
68. “Nota sul genere Sticta „. Bassano, 1869.
69. “Nota sulla tribù delle Pannariee „. Bassano, 1869.
70. “Nota sul genere Caldesia „. Bassano, 1869.
71. “Sopra le felci denominate Struthiopteris e le loro più strette affini „. (Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, ser. III, vol. IV, 1869-69, p. 553-588).
72. “Catalogo delle Alghe viventi nelle termali Euganee „. (ibidem, ser. III, vol. XVI, 1870-71, pag. 2062).
73. “Nuovo Censo delle Epatiche italiane „. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II, vol. VII, Fasc. XVII, pag. 776). Milano, 1874.
74. “Zwei neue Arten der Gattung Aspidium „. (Hedwigia, XIII, n. 10, pag. 145). Dresden, 1874.

75. " Sylloge sporophytarum. Parte I. Protallogame italiane ". (Atti della Società italiana di scienze naturali, vol. XVII, pag. 213-258). Milano, 1875.
76. " Physematium euporolepis, nuova specie di Felce ". (Nuovo giornale botanico italiano, vol. VII, num. 2, pag. 155). Pisa, 1875.
77. " Sulla fruttificazione delle Ceramiacee ". (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II, vol. VIII, fasc. IX, pag. 377). Milano, 1875.
78. " Il laboratorio crittogamico di Pavia ". (Perseveranza, 24 gennaio 1875, num. 5476).
79. " Sul Syrphus Pyrastri ". (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II vol. VIII, fasc. XIV, pag. 595). Milano, 1875.
80. " Misure preventive contro la fillossera ". (ibidem, fasc. XV, pag. 688-709). Milano, 1875.
81. " Sulla Phylloxera vastatrix ". (Bollettino del Comizio agrario Monzese, anno I, num. 5, maggio 1875, pag. 4 e seg., con 1 tavola).
82. " Del migliore insetticida per le viti fillosserate ". (ibidem, anno I, num. 8, luglio 1875, pag. 10 e seg.).
83. " Intorno alla comparsa della Phylloxera vastatrix nel cantone di San Gallo ". Lettera a S. E. il Ministro d'agricoltura, industria e commercio (30 novembre 1875). Milano, tip. Bernardoni.
84. " Relazione sulla malattia fillosserica, a cura della Commissione eletta dal R. Istituto Lombardo ". (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II, vol. IX, fasc. II, pag. 43-60, con 1 tavola). Milano, 1876.
85. " Sull'asserta identità della Phylloxera vastatrix e vitifoliæ ". (Italia Agricola, anno VIII, num. 3, 15 febbraio 1876, pag. 55 e seg.).
86. " Schema di una nuova classificazione delle Epatiche ". (Memorie del R. Istituto Lombardo, ser. III (Classe di scienze matematiche e naturali, vol. IV, pag. 383-451). Milano, 1876.
87. " Carestiæa, nuovo genere di Andreäacee ". (Atti della Società italiana di scienze naturali, vol. XIX). Milano, 1876.
88. " Mildella, nuovo genere, tipo di nuova tribù di Felci Polipodiacee ". (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II, vol. IX, fasc. XX, pag. 807). Milano, 1876.
89. " Cheilosoria, nuovo genere di Polipodiacee Platilomee ". (Atti del R. Istituto Veneto, ser. V, vol. III, p. 575-592). Venezia, 1877.
90. " Conspectus Ordinum Prothallophytarum ". (Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique, mars 1877).
91. " Note sur la Tribu des Platystomées de la famille des Hypoxylacées ". (ibidem).
92. " Dei meriti scientifici del defunto senatore Giuseppe De Notaris ". (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II, vol. X, fasc. V, pagina 106). Milano, 1877.
93. " Lettere sulla Fillossera ". (Secolo, Gazzetta di Milano, num. 4805, 4809, 4811, 4815, 4816 [settembre 1879]; Perseveranza num. 7148 [15 settembre 1879]; Bullettino dell'agricoltura di Milano, num. 38 e 48 [18 settembre e 27 novembre 1879].
94. " La Fillossera ". (Emporio Pittoresco, anno XVI, num. 785-786, 14-27 settembre 1879, con figure).
95. " La Fillossera. Mezzi di difesa ". Milano, 1879, Tip. Bernardoni.

96. “ La Fillossera e l'avvenire della viticoltura in Italia „. Monografia ad uso dei viticultori italiani, con due tavole cromolitografiche. Milano, 1879, U. Hoepli edit.
97. “ Uno sguardo a volo d'uccello a Valmadrera. „. (Secolo, num. 4895, 1-2 dicembre 1879).
98. “ Il mal nero e la fillossera a Valmadrera „. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II, vol. XIII, fasc. XX pag. 7,). Milano, 1879,
99. “ Prime linee d'introduzione allo studio dei Batteri italiani „. (ibidem, ser. II, vol. XII, fasc. I e IV, pag. 13, 133). Milano, 1879.
100. “ Sulla causa dell'asfissia e dell'agglutinazione dei globuli del sangue nella difterite „. (ibidem, fasc. II, pag. 54). Milano, 1879.
101. “ Sulle Garovaglinee, nuova tribù di Collemacee „. (ibidem, ser. II, vol. XIII, fasc. III, pag. 65). Milano, 1880.
102. “ Della convenienza di fondare vivai nazionali di viti resistenti alla Fillossera „. (ibidem, ser. II, vol. XIII, fasc. V, pag. 146). Milano, 1880.
103. “ Qualche parola sulle viti americane resistenti alla Fillossera „. (Atti della Società crittogamologica italiana, vol. II). Milano, 1880.
104. “ Risultati dell'esposizione di viti ed uve americane in Varese dal 26 settembre al 4 ottobre 1880 „. Conferenza finale tenuta all'esposizione nel 4 ottobre. Milano, 1881.
105. “ La Fillossera, le viti americane resistenti ed il Mildew in Italia „. Studi pratici ad uso dei viticultori italiani, con 4 tavole cromolitografiche e 22 figure silografiche. Milano, 1881, U. Hoepli edit.
106. “ Il vivajo governativo di viti americane resistenti nell'isola Pianosa „. (Nel Secolo, num. 5277 [22-23 dicembre 1880] e 5287 [2-3 gennaio 1881], nel Bollettino dell'agricoltura di Milano, num. 1 [7 gennaio 1881] e num. 2 [13 gennaio 1881]).
107. “ Greffes Camuzet et Vilmorin „. (La Vigne Américaine et la Viticulture en Europe, V, num. 4, avril 1881).
108. “ Gli innesti della Vite „. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II, vol. XIV, fasc. VII, pag. 248). Milano, 1881.
109. “ Se si possa senza pericolo importare viti americane da paese fillosserato o sospetto „. (ibidem, fasc. VIII, pag. 306). Milano, 1881.
110. “ Di alcuni errori occorsi a proposito di viti americane „. (ibidem, fasc. XV, pag. 487). Milano, 1881.
111. “ Sui danni che la Peronospora potesse arrecare alle future raccolte delle uve in Italia „. (ibidem, fasc. I-II, pag. 31). Milano, 1881.
112. “ Materiali per servire allo studio della Peronospora viticola „ con 1 tavola. (ibidem, fasc. V, pag. 140). Milano, 1881.
113. “ Emilio Cornalia „. Con ritratto. (Atti Accademia fisio-medico-statistica di Milano, adunanza del 22 giugno 1882; Emporio pittoresco, 1882).
114. “ Stato attuale delle condizioni fillosseriche in Italia „. (Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, ser. III, adunanza del 27 aprile 1882; nota posteriore stampata nello stesso anno dalla tipografia Zanaboni-Gabuzzi). Milano, 1882.

115. " Phylloxera victrix „. Pagina di storia contemporanea. (ibidem, ser. IV, vol. I, adunanza del 26 aprile 1883). Milano, 1883.
116. " La questione dei metodi distruttivo e colturale per le viti fillosserate in Italia „. (Italia agricola, num. 12, 30 giugno 1883).
117. " Il batterio del tifo addominale (Metallacter Ileotyphi) e il Batterio della pellagra (Bacterium Maydis) „. (Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, ser. IV, vol. I, adunanza del 16 luglio 1883). Milano, 1883.
118. " Distruttivi e curativi a fronte della Fillossera „. (Annali di agricoltura siciliana, vol. XI, fasc. XXIII). Palermo, 1884.
119. " Le viti degli Stati Uniti d'America in Europa „. Trattato teorico-pratico, con 125 figure intercalate nel testo. Milano, 1884, Tip. Bernardoni.
120. " Un equivoco a proposito di viti americane „. (Corriere del villaggio, num. 25 [22 giugno 1884] e 26 [29 giugno 1884]).
121. " I microbi del cholera „. (ibidem, num. 8885 [11 luglio 1884]).
122. " Sulla cremazione dei cadaveri dei cholerosi „. (Perseveranza, num. 8886 [12 luglio 1884]).
123. " Ancora sulla cremazione dei cadaveri dei cholerosi „. (ibidem, num. 8932 [28 agosto 1884]).
124. " Il Bacillo del cholera indiano è causa, non effetto, della malattia „. (Corriere della sera, num. 222 [12-13 agosto 1884], con 1 figura).
125. " A proposito del Bacillo del cholera. — Koch o Pacini? — Intorno al modo di agire del Bacillo nel corpo umano „. (Gazzetta medica Italiana, Lombardia, 1884, num. 37, con 1 figura).
126. " Il Batterio del cholera è un Vibrione, non un Bacillo; è agente esogeno e causa occasionale della malattia, non agente endogeno e causa assoluta „. (ibidem, 1884, num. 42).
127. " Ultime parole sulla questione se il Bacillo Virgola sia stato prima di Koch osservato da Pacini „. (ibidem, 1884, num. 52).
128. " Il fungo del cholera asiatico „. Questioni risolte. (Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, ser. IV vol. III, adunanza del 30 luglio 1885).
129. " Caratteri di alcuni nuovi generi di Batteriacee „. (ibidem).
130. " Quadro sinottico delle malattie dell'uomo e degli animali caratterizzate dalla presenza di Batteri patogeni „. (ibidem).
131. " Intorno ad una nuova specie di Sarcina, Sarcina Virchowii „. (ibidem).
132. " A proposito di Fillossera „. Ai viticultori del circondario di Lecco, con 5 figure intercalate nel testo. Milano, 1886, Tip. Bernardoni.
133. " Sulle viti resistenti più adatte per la ricostituzione dei vigneti fillosserati di Lombardia. Monografia specialmente destinata ad uso dei viticultori del Varesino „. Milano, 1887.
134. " Sul Micrococco della rabbia „. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. II, vol. XX, fasc. II, pag. 88). Milano, 1887.
135. " Cenni storici intorno all'Accademia fisio-medico-statistica „. (Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica, ser. IV, vol. III).

136. " Se sia vero che il bacillo imetrofo preceda sempre il calcino del baco da seta come agente specifico predisponente „. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo, ser. III, vol. XX, fasc. XX, pag. 797). Milano, 1887.
137. " Gaetano Cantoni „. Cenni necrologici. Milano, 1887.
138. " Mostra campionaria di vini nuovi da pasto „. Milano, 1888.
139. " Sui Batteri spettanti al genere Klebsiella „. (ibidem. ser. III, volume XXI, fasc. XX. pag. 777). Milano, 1888.
140. " Generi e specie delle Batteriacee „. Milano, 1889.
141. " Sylloge Schizomycetum „ [in collaborazione di G. B. de Toni]. (Saccardo Sylloge Fungorum omnium, vol. VIII, pag. 923-1087). Patavii, 1890. Tip. Seminarii.

Sulla ripartizione della corrente alternata in un circuito comprendente un arco multiplo, con effetti di autoinduzione e di capacità nei singoli conduttori. Nota del M. E. prof. Rinaldo Ferrini.

Il calcolo della distribuzione delle correnti prodotte da una f. e. m. sinusoidale in un circuito comprendente un gruppo di derivazioni in arco multiplo, quando i singoli conduttori siano affetti da a. i. e contengano dei condensatori, suole presentarsi in una forma alquanto complicata. Non sarà forse inopportuno l'esporre qui una soluzione abbastanza semplice del problema.

Il circuito sia costituito da un conduttore semplice di resistenza r_0 di autoinduzione l_0, e comprendente un condensatore di capacità C_0 e da un sistema di n derivazioni in arco multiplo, congiungente i termini del precedente, delle quali per ordine siano $r_1, r_2 \ldots r_n$ le resistenze; $l_1, l_2 \ldots l_n$ le a. i.; $C_1, C_2 \ldots C_n$ le capacità di condensatori inseritivi. Il primo conduttore sia sede di una f. e. m. sinusoidale definita dal vettore E_0 e dalla durata del periodo.

È noto che l'effetto d'una capacità equivale a quello di un'autoinduzione negativa, il cui coefficiente è espresso dal valore reciproco del prodotto della capacità per il quadrato di $\frac{2\pi}{T}$, e che in un conduttore affetto da a. i., che comprende un condensatore gli effetti dell'a. i. e della capacità si sommano algebricamente, prevalendo il più forte dei due od anche compensandosi a vicenda, se sono eguali. Posto per concisione $\frac{2\pi}{T} = \omega$, potremo quindi compendiare i due effetti attribuendo ai singoli conduttori del sistema un coefficiente λ, che diremo di a. i. apparente, eguale alla differenza del rispettivo coefficiente di a. i. e dell'altro che rappresenta l'a. i. del condensatore introdottovi.

Porremo pertanto:

$$\lambda_0 = l_0 - \frac{1}{\omega^2 C_0}; \ \lambda_1 = l_1 - \frac{1}{\omega^2 C_1}, \ \lambda_2 = l_2 - \frac{1}{\omega^2 C_2}, \ldots \lambda_n = l_n - \frac{1}{\omega^2 C_n}.$$

Indicherò inoltre colle lettere R e Λ la resistenza e l'a. i. apparente di un conduttore semplice equivalente all'arco multiplo, cioè tale che sostituendolo ad esso non alteri le condizioni dell'altra parte del circuito: basterà perciò che la differenza di potenziale tra i suoi termini sià a qualunque epoca la stessa che si ha fra quelli dell'arco multiplo.

Siano x_0 il vettore della corrente nel primo conduttore semplice, e quindi anche nell'altro sostituibile all'arco multiplo; $x_1, x_2 \ldots x_n$ gli analoghi per le correnti derivate nei rami di questo; I_0 la resistenza apparente o impedenza del circuito completo; $I_1, I_2 \ldots I_n$ quelle delle derivazioni ed I quella del conduttore equivalente all'arco.

Considerando il circuito come composto da quest' ultimo e dall'altro esterno alle derivazioni, avremo le note relazioni:

$$I_0 = \sqrt{(R + r_0)^2 + \omega^2 (\lambda_0 + \Lambda)^2}, \tag{1}$$

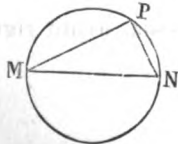
$$E_0 = I_0 \, x_0 , \tag{2}$$

$$\operatorname{tg} \alpha_0 = \omega \frac{\Lambda + \lambda_0}{R + r_0}, \tag{3}$$

essendo α_0 lo spostamento di fase della corrente x_0 rispetto alla f. e. m.

Denominiamo ora V_0 il vettore della differenza di potenziale ai termini dell'arco multiplo e β l'angolo che misura la differenza di fase tra essa e la f. e. m. di vettore E_0. Al pari di questo si può scomporre per ciascuna delle correnti derivate e per la loro somma, il vettore V_0 in due, uno dei quali in fase colla corrente e l'altro in quadratura di fase rispetto al primo, espressi quello del prodotto della resistenza ohmica per il vettore della corrente, e questo dal prodotto dello stesso vettore fra l'autoinduzione apparente del conduttore. Il primo componente è il vettore della f. e. m. che si chiama *agente*, e l'altro quello della f. e. m. che denominerò *inerte* e che gli inglesi chiamano *wattless*.

Rappresentiamo il vettore V_0 col diametro MN della circonferenza MPN e descritte dal punto P di questa due corde MP, PN, sarà chiaro che una di loro, poniamo la MP, potrà rappresentare il vettore della f. e. m. agente, e l'altra quello della f. e. m. inerte per una derivazione determinata, oppure invece per il conduttore equivalente all'arco multiplo. Riteniamo dapprima che i vettori componenti si riferiscano alla derivazione

P
M
N

p^{esima} e denominiamo γ_p l'ang. PMN che misurerà la differenza di fase tra i vettori MP ed MN. Avremo tre relazioni simili alle precedenti, cioè:

$$I_p = \sqrt{r^2_p + \omega^2 \lambda^2_p}\,, \tag{4}$$

$$V_0 = I_p x_p\,, \tag{5}$$

$$\operatorname{tg} \gamma_p = \omega \frac{\lambda_p}{x_p}\,. \tag{6}$$

Se ora riteniamo invece che i vettori rappresentati dalle corde PM e PN si riferiscano al conduttore ipotetico equivalente all'arco multiplo, indicando con γ la differenza di fase misurata dall'ang. PMN, avremo le altre:

$$I = \sqrt{R^2 + \omega^2 \Lambda^2}\,, \tag{7}$$

$$V_0 = I . x_0\,, \tag{8}$$

$$\operatorname{tg} \gamma = \omega \frac{\Lambda}{R}\,. \tag{9}$$

La (5) insegna che i vettori delle correnti derivate sono reciprocamente proporzionali alle impedenze delle rispettive derivazioni proprietà simile a quella che nel caso di una f. e. m. continua si verifica tra le correnti derivate e le resistenze delle derivazioni.

Projettando i lati del triangolo MNP sulla direzione del vettore E_0, e poi sopra una retta perpendicolare ad essa, si hanno, nel caso che la figura si riferisca alla derivazione p^{esima}:

$$\left.\begin{aligned} V_0 \cos \beta &= r_p x_p \cos \alpha_p + \omega \lambda_p x_p \operatorname{sen} \alpha_p \\ V_0 \operatorname{sen} \beta &= r_p x_p \operatorname{sen} \alpha_p - \omega \lambda_p x_p \cos \alpha_p\,, \end{aligned}\right\} \tag{10}$$

essendo α_p la differenza di fase tra i vettori x_p ed E_0. Da queste;

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{r_p \operatorname{sen} \alpha_p - \omega \lambda_p \cos \alpha_p}{r_p \cos \alpha_p + \lambda_p \operatorname{sen} \alpha_p}\,,$$

ossia, avuto riguardo alla (6):

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\operatorname{tg} \alpha_p - \operatorname{tg} \gamma_p}{1 + \operatorname{tg} \alpha_p \operatorname{tg} \gamma_p}\,,$$

e quindi:

$$\alpha_p - \gamma_p = \beta\,. \tag{11}$$

Riferendo invece la figura al conduttore equivalente all'arco multiplo, col medesimo processo avuto riguardo alla (9), si trova:

$$\alpha_0 - \gamma = \beta . \tag{12}$$

La differenza degli spostamenti di fase di una qualsiasi delle correnti derivate rispetto ad E_0 e rispetto a V_0 è dunque eguale allo spostamento di fase di V_0 rispetto ad E_0.

Restano a determinare R e Λ. A tal uopo avvertiamo che, essendo la corrente x_p diretta a seconda delle MP, i prodotti $x_p \cos\gamma_p$ e x_p sen γ_p esprimono i componenti del vettore x_p presi l'uno a seconda di MN e l'altro perpendicolarmente ad MN e che i prodotti $x_0 \cos\gamma$, x_0 sen γ esprimono i componenti analoghi per il vettore della corrente nel conduttore equivalente all'arco multiplo. Ora, poichè i vettori si compongono come le forze concorrenti ad un punto, è chiaro che i vettori componenti di x_0 nelle due direzioni designate equivarranno rispettivamente alle somme algebriche dei vettori componenti di $x_1 . x_2 \ldots x_n$ nelle direzioni medesime, che si avranno cioè:

$$x_0 \cos\gamma = \sum_1^n x_p \cos\gamma_p \qquad x_0 \operatorname{sen}\gamma = \sum_1^n x_p \operatorname{sen}\gamma_p ,$$

o, per le (6) e (9):

$$x_0 \frac{R}{I} = \sum_1^n x_p \frac{r_p}{I_p} \qquad x_0 \frac{I}{\omega\Lambda} = \sum_1^n x_p \frac{\omega\lambda_p}{I_p} .$$

Ma, per le (5) e (6):

$$x_p = x_0 \frac{I}{I_p} ,$$

quindi, sostituendo:

$$\frac{R}{I^2} = \sum_1^n \frac{r_p}{I^2_p} \qquad \omega \frac{\Lambda}{I^2} = \sum_1^n \frac{\omega\lambda_p}{I^2_p} .$$

Quadrando e sommando:

$$\frac{1}{I^2} = \left(\sum_1^n \frac{r_p}{I^2_p}\right)^2 + \omega^2 \left(\sum_1^n \frac{\lambda_p}{I^2_p}\right)^2 ,$$

e infine:

$$R = \frac{\sum_1^n \frac{r_p}{I^2_p}}{\left(\sum_1^n \frac{r_p}{I_p}\right)^2 + \omega^2 \left(\sum_1^n \frac{\gamma_p}{I^2_p}\right)^2} \qquad \Lambda = \frac{\sum_1^n \frac{\lambda_p}{I^2_p}}{\left(\sum_1^n \frac{r_p}{I^2_p}\right)^2 + \omega^2 \left(\sum_1^n \frac{\lambda_p}{I^2_p}\right)^2} .$$

Ancora più pronta e più facile riesce la determinazione di R e di Λ se si adotta il metodo simbolico dello Steinmetz. Questo consiste nell'esprimere le impedenze col numero complesso $I=r-i\omega\lambda$ dove i sta in luogo di $\sqrt{-1}$. L'autore chiama ammettenza il valore reciproco dell'impedenza; rappresentandola colla relazione $A=a+ib$, si ha:

$$a+ib=\frac{1}{r-i\omega\lambda}=\frac{r+i\omega\lambda}{r^2+\omega^2\lambda^2},$$

ossia:

$$a+ib=\frac{r+i\omega\lambda}{I^2}.$$

Quindi, separatamente:

$$a=\frac{r}{I^2}\qquad b=\frac{\omega\lambda}{I^2}.$$

Ciò premesso, se indichiamo con $A_1, A_2 \ldots A_n$ le ammettenze delle derivazioni e con A quella dell'arco multiplo, si avranno manifestamente:

$$x_1=A_1 V_0 \qquad x_2=A_2 V_0 \qquad x_n=A_n V_0 \qquad x_0=A V_0.$$

Ma $x_0=\sum_1^n x_p$, dunque:

$$A=\sum_1^n A_p.$$

ossia:

$$\frac{R+i\omega\Lambda}{I^2}=\sum_1^n\frac{r_p+i\omega\lambda_p}{I^2_p},$$

e separatamente:

$$\frac{R}{I^2}=\sum_1^n\frac{r_p}{I^2_p}\qquad \frac{\Lambda}{I^2}=\sum_1^n\frac{\lambda_p}{I^2_p},$$

come sopra.

Sostituendo nelle (1), (2) e (3) i valori di R e di Λ si avranno quelli di I_0, x_0, α_0; colle (7), (8) e (9) si calcoleranno poi I, V_0 e p; quindi colla (12) β e infine dalle (4), (5) e (6) si otterranno I_p, x_p e γ_p.

Indichiamo per ordine coi simboli W_0, W e W_p le potenze assorbite dall'intero circuito, dall'arco multiplo e dalla derivazione

generica p^{esima} di questo, epresse in watt; risultano facilmente:

$$W_0 = \frac{1}{2} E_0 x_0 \cos \alpha_0 = \frac{1}{2} x^2{}_0 (R + r_0),$$

$$W = \frac{1}{2} V_0 x_0 \cos \alpha = \frac{1}{2} x^2{}_0 R,$$

$$W_p = \frac{1}{2} V_0 x_p \cos \alpha_p = \frac{1}{2} x^2{}_p r_p.$$

Le dette potenze sono dunque date in ogni caso dal prodotto della resistenza del circuito o della parte che se ne considera per il quadrato della *corrente effettiva* che lo percorre.

OTTOBRE 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a 9h. 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	748.4	747.2	746.6	746.8	747.3	+18.1	+20.3	+24.4	+17.8	+24.7	+15.6	+19.1
2	47.5	47.2	47.2	48.3	47.7	+17.4	+19.8	+19.2	+16.6	+20.6	+15.5	+17.5
3	48.9	48.3	47.7	48.2	48.3	+17.7	+22.4	+22.4	+17.6	+23.8	+13.0	+18.0
4	45.3	44.4	43.1	45.4	44.6	+16.7	+19.1	+20.5	+15.6	22.1	+13.8	+17.1
5	43.2	42.4	41.4	42.6	42.4	+14.3	+16.1	+16.2	+13.2	16.9	+11.3	+13.9
6	743.0	742.3	742.4	745.0	743.5	+11.3	+15.1	+16.1	+12.4	+17.0	+ 9.3	+12.5
7	47.2	47.1	46.9	47.8	47.3	+12.2	+15.6	+14.8	+12.6	+16.7	+ 9.6	+12.8
8	48.8	48.0	47.5	48.5	48.2	+11.3	+16.5	+16.0	+13.1	+17.2	+ 8.8	+12.6
9	50.2	50.0	49.4	50.6	50.0	+11.3	+13.3	+13.9	+10.4	+15.5	+ 9.4	+11.6
10	52.8	52.7	52.6	54.3	53.2	+10.4	+14.8	+16.0	+11.4	+16.8	+ 7.6	+11.6
11	754.8	753.6	752.0	751.4	752.7	+ 9.9	+13.5	+14.9	+13.0	+16.2	+ 6.5	+11.5
12	49.6	48.4	47.8	49.1	48.8	+12.1	+13.9	+16.0	+12.4	+16.3	+10.8	+12.9
13	50.6	50.4	49.9	51.2	50.6	+11.3	+13.9	+14.8	+12.4	+16.2	+10.3	+12.5
14	52.4	52.2	51.7	52.9	52.3	+10.8	+14.1	+15.3	+13.6	+17.6	+ 8.8	+12.7
15	53.0	52.6	51.8	52.8	52.5	+13.4	+16.1	+17.2	+14.5	+18.7	+12.0	+14.7
16	705.8	750.1	749.2	752.6	750.9	+14.2	+15.1	+15.4	+14.4	+16.9	+13.2	+14.7
17	56.6	56.4	55.7	56.1	56.2	+15.1	+17.9	+17.8	+15.8	+19.2	+13.7	+15.9
18	55.7	55.1	55.0	55.7	55.5	+14.0	+19.1	+19.7	+16.2	+20.8	+12.3	+15.8
19	56.3	55.4	54.6	54.4	55.1	+13.5	+19.2	+20.8	+16.6	+21.6	+12.0	+15.9
20	51.8	49.1	48.1	49.8	49.9	+14.7	+19.7	+21.4	+17.0	+22.0	+12.3	+16.5
21	750.5	749.4	749.4	752.2	750.7	+12.9	+16.3	+15.2	+10.2	+17.0	+ 9.7	+12.5
22	50.9	51.3	50.9	52.0	51.3	+12.5	+13.8	+14.2	+12.5	+14.8	+ 9.0	+12.2
23	51.3	52.1	51.1	51.8	51.4	+12.5	+12.3	+13.0	+12.0	+13.6	+11.0	+12.3
24	53.4	53.6	53.4	54.9	53.9	+12.1	+15.5	+15.1	+10.4	+16.6	+ 9.7	+22.0
25	58.5	58.5	57.8	59.2	58.5	+ 9.7	+13.8	+14.4	+ 9.8	+15.5	+ 6.0	+10.2
26	759.8	759.2	758.6	759.2	759.2	+ 9.1	+13.3	+15.0	+10.0	+15.6	+ 5.8	+10.1
27	59.4	58.9	57.7	57.6	58.2	+ 7.1	+13.3	+15.5	+10.8	+16.6	+ 4.8	+ 9.8
28	60.5	59.8	59.4	60.3	60.1	+ 9.1	+12.1	+12.8	+ 9.0	+13.3	+ 7.3	+ 9.7
29	60.9	60.1	59.6	60.3	60.2	+ 4.8	+ 8.6	+ 8.8	+ 6.7	+10.0	+ 3.6	+ 6.3
30	59.7	58.8	58.1	58.9	58.9	+ 5.7	+ 6.5	+ 6.8	+ 5.6	+ 7.3	+ 4.8	+ 5.8
31	59.5	58.9	58.0	58.2	58.6	+ 4.3	+ 5.9	+ 5.8	+ 4.6	+ 7.6	+ 3.4	+ 5.0
	752.62	752.05	751.44	752.52	752.19	+11.91	+15.06	+15.79	+12.52	+16.93	+ 9.71	+12.77

Pressione massima 760.9 mm g. 29
" minima 741.4 " 5
" media 752.19

Temperatura massima + 24.7° giorno 1
" minima + 3.4 " 31
" media + 12.77

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

OTTOBRE 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	12.3	12.8	10.7	12.7	11.7	79	73	47	84	72.5	7.5
2	12.7	13.9	12.8	12.3	12.4	86	81	77	88	86.2	3.5
3	11.5	13.0	11.7	12.3	11.7	76	64	58	82	74.5	
4	11.7	11.4	11.4	9.3	10.6	82	69	63	71	74.5	0.5
5	8.0	7.7	7.9	8.8	8.1	66	57	58	78	69.8	1.1
6	7.2	6.1	6.7	6.8	6.8	72	48	49	63	63.8	0.8
7	6.9	6.1	6.9	6.9	6.7	65	47	55	63	63.5	
8	7.4	7.0	5.5	8.5	7.0	74	50	41	76	66.2	
9	7.4	7.2	7.3	8.0	7.5	75	63	62	84	75.8	
10	7.0	6.7	6.3	6.6	6.4	75	54	46	67	65.2	
11	6.9	6.3	5.7	7.6	6.6	75	55	44	68	64.5	
12	7.9	7.3	7.1	8.2	7.5	75	62	53	77	70.5	
13	8.4	6.8	8.8	9.2	8.7	81	58	70	86	81.2	
14	8.4	8.9	9.2	9.9	9.0	87	75	71	85	83.3	
15	9.9	9.3	9.7	11.1	10.1	86	68	66	90	82.9	3.0
16	11.0	12.1	12.2	11.4	11.4	91	92	93	93	94.6	73.0
17	11.8	12.1	12.4	11.4	11.8	92	79	82	85	88.5	2.8
18	10.6	12.1	14.5	12.5	12.3	89	74	73	92	86.9	
19	10.6	11.9	12.1	12.0	11.5	92	72	66	85	83.2	
20	10.4	12.2	12.0	3.2	8.3	84	71	64	24	59.5	
21	7.9	7.8	8.0	7.4	7.7	71	53	62	80	72.9	1.4
22	7.2	8.6	9.1	9.4	8.4	66	73	76	87	78.2	5.6
23	9.4	9.5	9.8	8.7	9.1	87	89	88	83	87.9	18.5
24	8.9	8.3	7.8	7.7	8.0	84	64	61	82	77.6	0.7
25	7.7	6.9	6.5	6.9	6.9	85	59	53	76	73.2	
26	6.7	6.2	6.6	7.1	6.7	77	55	52	78	70.9	
27	6.1	7.9	8.1	8.1	7.2	81	69	62	83	77.2	
28	6.5	7.0	7.0	7.2	6.8	75	66	63	84	75.9	
29	5.8	7.3	7.5	6.8	6.6	90	87	89	94	92.9	
30	6.5	6.7	6.6	6.5	6.4	96	92	90	95	95.6	0.5*
31	5.9	6.2	6.3	6.6	6.2	97	89	91	93	95.6	0.6*
:	8.60	8.82	8.85	8.74	8.58	81.0	68.0	65.3	79.9	77.58	119.5

Tens. del vap. mass. 14.5 gior. 18
" " min. 3.2 " 20
" " med. 8.58
Umidità mass. 97 % giorno 31
" min. 24 % " 20
" med. 77.58

Temporale il giorno 1.
Nebbia " " 19, 29, 30 e 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

OTTOBRE 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h.37m	15h	21h	Nebulosità relativa 9h	12h37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
1	N E	S E	E	E	8	9	9	10	7
2	E	S W	N	W	9	7	9	3	5
3	N	S W	E	E	1	6	5	5	4
4	S W	S	S E	N E	1	6	5	10	7
5	N E	S E	S S E	N E	7	10	9	10	5
6	N W	S W	S	S E	8	6	7	7	6
7	E	S E	E S E	S S E	4	6	5	9	4
8	N E	S E	S W	S E	4	5	7	10	5
9	S E	N E	E	S E	9	7	6	9	8
10	S E	S E	S E	S W	5	6	5	1	3
11	N W	S W	W	S W	7	6	7	10	2
12	W	N W	S W	S W	10	9	9	9	3
13	S E	S E	S E	N E	10	7	10	8	2
14	N W	S W	S	W N W	8	7	6	10	2
15	S E	S E	E	N E	9	9	9	10	5
16	N E	S E	E	W	10	10	10	10	6
17	W	S	S W	W	10	7	9	8	4
18	S	W	S E	S E	4	6	9	6	3
19	W	S W	S W	W	3	1	2	2	3
20	N N W	W	S W	N	3	1	3	2	10
21	S E	S E	S E	N	0	6	10	10	8
22	S E	W	N E	S E	9	10	10	10	6
23	N E	N	N	N	10	10	10	10	7
24	W	N W	S W	S E	9	6	4	3	3
25	E	S E	S E	N E	0	1	0	1	4
26	N E	S E	S W	W	0	0	1	1	2
27	S W	S W	W	W N W	0	1	0	1	4
28	E	N E	N W	W	6	5	6	5	6
29	W	W	W S W	W	8	10	10	10	5
30	W	N W	N W	W	10	10	10	10	5
31	W	W	W	W	10	10	10	10	4
					6.2	6.5	6.8	7.1	

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
8	14	12	30	6	19	25	10

Nebulosità media = 6.6

Velocità media del vento chil. 4 8

ADUNANZA DEL 9 DICEMBRE 1897.

PRESIDENZA DEL M. E. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Maggi, Taramelli, Biffi, Vidari, Piola, Negri, R. Ferrini, Strambio, Gobbi, Celoria, Calvi, Del Giudice, Schiaparelli, Lattes, C. Ferrini, Gabba, Körner, Jung, Ceriani, Cantoni.

E i Soci corrispondenti: Simoncelli, Mariani, Salvioni, Raggi, Andres, Martinazzoli, Sayno, Banfi, Menozzi, Credaro, Tommasi, Salmojraghi, Murani, Jorini.

Approvato il verbale dell'adunanza precedente e presentati gli omaggi, il Presidente annuncia la dolorosa perdita del M. E. Sangalli.

Il S. C. Andres legge: *Sui caratteri sessuali secondari della tinca.*

Indisposto il M. E. T. Vignoli, la sua lettura è rinviata alla prossima adunanza.

Il M. E. Taramelli legge: *Sulla composizione delle ghiaje plioceniche nei dintorni di Stradella.*

Il S. C. Andres legge la relazione sul concorso Cagnola: *Ricerche anatomo-comparative sulle minute innervazioni dei cranioti inferiori*, che conferisce il premio all'autore della memoria distinta dal motto: *Io riferisco quello che ho veduto, non movendomi allo scriver altro che l'amor del vero.* Aperta la scheda, ne risulta autrice la signorina Rina Monti, dott. in scienze naturali.

Si approva il tema per il premio dell'Istituto (Classe di scienze matematiche e naturali) proposto dal M. E. Schiaparelli.

La discussione sull'accettazione del concorso di fondazione Morelli viene rimandata alla prossima adunanza, in attesa di alcuni documenti relativi ad essa.

Il M. E. R. Ferrini legge la relazione della Sezione di scienze fisico-chimiche per la proposta del candidato a M. E. nella stessa Sezione.

Si procede infine alla votazione per conferire la pensione accademica vacante per la morte del M. E. Sangalli e questa viene assegnata al M. E. Körner.

L'adunanza è sciolta alle ore 14 $^{1}/_{4}$.

Il Segretario
R. Ferrini.

LE *LIMINOTE*
ED ALCUNI USI NUZIALI LOMBARDI.

Nota

del S. C. Alessandro Lattes

1. La voce *liminota*, su cui mi permetto richiamare l'attenzione degli studiosi, si trova in alcuni statuti lombardi dei secoli 13° e 14°, e precisamente in quelli di Cannobio, Como, Monza, Milano e Vigevano. Essa manca al glossario del Ducange, come molte altre parole dei nostri statuti, si trova nel vocabolario del Monti pel dialetto comasco, come voce antica e con un esempio tratto dagli statuti del 1211 (v. più innanzi), ma non è registrata dal Cherubini nel suo dizionario del dialetto milanese: i testi suaccennati permettono di fissarne il preciso significato.

A. Il documento più antico a me noto s'incontra negli statuti di Como, nella compilazione fattane alla fine del secolo 13°, e risale ai primi anni dello stesso secolo, perchè porta la data 1211 (1).

Rubr. Quod nulli sponse liceat ire ad offerendum associata ultra octo mulieres et ille qui sponsam aliter associatam etc.

Item 1211 mense novembris statutum est ut liminote non possint ire ad offerendum nisi cum octo mulieribus tantum: ita quod sit ipsa liminota cum mulieribus secum offerentibus novem et non pluribus: et ille qui miserit filiam vel sororem vel illam quam regit ad offerendum cum pluribus mulieribus quam dictum est solvat pro banno sol. XL nov. (Aggiunta 1258: libertà d'accusare, con metà della multa in premio.)

---

(1) *Como* Stat. Novocomensia 1296? c. 116. Mon. hist. patr. Legg. municipp. XVI, 153.

B. Ordinanza Comasca del secolo successivo, promulgata nel 1346 ed inserita nel Volume Magno degli Statuti comunali dopo il primo libro della compilazione 1335 (2).

Imprimis statutum est quod nulla sponsa seu liminota possit ire ad oblationem faciendam sociata ultra numerum sedecim dominarum sub penna unius floreni auri qualibet vice. Ad quam pennam teneatur caput domus ispius sponse seu liminote tantum. (Libertà c. s.)

Una regola analoga (in cui si usa solo la voce *sponsa*) si legge pure negli statuti milanesi, mantenuta in tutte le compilazioni del sec. 14° e 16° (3).

Rubr. De mulieribus que possint ire ad asotiandum mulierem in religionem et ad sponsas.

Ad asotiandum aliquam mulierem in religionem nec tempore quo induentur non vadant ultra quam domine decem... Item ad vixitandum sponsas non vadant ultra quam domine sex pena librarum quinquaginta tertiolorum.

Negli statuti più recenti del 1502 siffatta proibizione è più estesa; poichè l'ultimo periodo si presenta nella forma seguente:

Item ad vixitandum sponsas vel uxores ad domus et ad sociandum sponsam seu uxorem extra domum nec per stratam etc. Il numero delle donne però venne in tutti i casi aumentato a quindici.

C. Ordinanza Comasca del 1346 (c. 5):

Item statutum est quod nulla domina seu domuicella que iverit ad maritum possit secum ducere nec tenere aliquem millittem nec mudorgnium in domo mariti nec ultra unam mulierem pro camereria sub penna librarum vigintiquinque novorum pro quolibet qualibet vice... (Libertà d'accusa e premio all'accusatore.) Salvo quod hoc statutum non habeat locum in liminotis euntibus ad maritum extra iurisdictionem Cumarum vel venientibus ab aliena iurisdictione ad iurisdictionem Cumarum.

---

(2) *Como* 1335. Volumen Magnum mss. negli Arch. municipali fol. 104, cap. 1.

(3) *Milano* 1330 e 1396, IV, 280 (ident. Monza sec. 14.° [1333-39], fol. 90): 1502. 456.

D. Statuti di Cannobio del secolo 13°, approvati e riveduti nel 1211 e nel 1266 (come è detto nel proemio) (4).

Rubr. De non accipiendo denarios leminotis.

Item quod aliqua persona non debeat nec possit accipere denarios vel pignus inde alicui liminotæ vel eius viro si illa erit nupta in Cannobio vel Plebatu (con multa di 5 sol.), sed si liminota exierit de Plebatu nuptui, Commune Burgi vel loci unde exiret possit accipere soldos decem tertiolorum et non ultra, nisi illa mulier nuptum vadat brisagum vel vir eius sit de brisago et tunc possit accipi sol. viginti tert.

E. Statuti più recenti di Cannobio, compilati nel 1357, che portano il titolo di *Statuta Burgi*, mentre i più antichi sono detti *Statuta Burgi et Plebatus* (5).

Rubr. De pueris non portandis ad Missam vel praedicationem,

Item statuerunt quod aliqua persona non debeat... ballare nec ballum ducere prope dictam Ecclesiam a porta magna seu rezia supra et a Domo Comunis infra nec sonare instrumentum ad ballandum infra dicta Confinia nisi fortasse sonando pomi liminottas, prout moris est, donec Missa fuerit finita.

L'espressione *pomi liminottas* mi riesce incomprensibile, e non so ora proporne altra spiegazione se non questa, che derivi da una errata lettura d'un manoscritto, in cui, conforme al consueto modo di scrittura abbreviata, si leggesse *ꝑ omī liminota*, da interpretare *pro omni l.* Si potrebbe forse pensare ad uno sbaglio tipografico per iscambio di lettere e leggere *sonando domi liminottas*, ma l'espressione apparirebbe in tal caso troppo involuta e difficile.

F. Gli statuti di Monza (1333-39) registrano nell'elenco delle ferie, durante le quali tacciono i Tribunali e si sospendono gli atti esecutivi:

Dies illa Sabati ultima matrimoniorum qua sponse seu limnote ducuntur de mense ianuarii et februarii.

Ugualmente si legge in forma identica negli statuti di Milano del 1396, dove anzi abbiamo la frase più precisa *qua liminote du-*

---

(4) *Cannobio*, sec. 13.° (1211, 1266) crim. 155 (Bibliot. di S. M. a Torino).

(5) Id. 1357. 162. (Bibliot. Ambrosiana).

cuntur ad maritum: perciò secondo le considerazioni altra volta esposte la stessa norma si può considerare esistente anche nei più antichi statuti di quella città, cioè nella compilazione del 1330 (6).

G. Statuti inediti di Vigevano, compilati nel secolo 14°: (7).

Rubr. De liminotis non impediendis.

Item statutum est quod nullus debeat impedire liminotas quando vadunt ad nuptias aut quando disponsantur sub pena et banno soldorum decem tertiolorum pro quolibet et qualibet vice, nec etiam proitiat aliqua orida nec nivem.

2. I testi surriferiti ci presentano ripetuta prova dell'equivalenza della voce *liminota* (colle altre forme *leminota* e *limnota*) ad una parola già conosciuta, *sponsa*, cosicchè ne risulta non altro essere la *liminota* se non la fidanzata prima del matrimonio. Anzi le circostanze particolari, in cui gli statuti fanno uso di quella voce, permettono a parer mio d'attribuire a tal nome un significato speciale, e di reputarlo riservato alla sposa veramente prossima a nozze, durante le feste nuziali, nel tempo in cui viene condotta al marito. Infatti parecchi dei testi citati parlano della *liminota que it* oppure *ducitur ad maritum, que vadit nuptum* o *ad nuptias*, in relazione cioè alle feste nuziali, ed a quella *transductio ad maritum*, che costituì sempre il momento essenziale della celebrazione del matrimonio (8). Anche nello statuto di Cannobio (secolo 13°) ove si parla della *liminota* e dell'*eius vir*, quasi fosse già maritata, la frase *exire nuptui* prova che il testo si riferisce al momento in cui la donna esce dalla pieve per recarsi alle nozze ed alla casa conjugale in altro borgo, e quindi in un tempo assai prossimo al matrimonio o subito dopo.

Di più l'ordinanza di Como, la quale appartiene a quelle che sogliono chiamarsi suntuarie, si riferisce precisamente alle feste nuziali, e tende a frenare il lusso e le smodate spese in esse come nei funerali. Anche il capitolo analogo, che si legge nelle compilazioni di Monza e Milano, è compreso nella rubrica generale col titolo *de infrixaturis et diversis vanitatibus*, cioè forma parte d'un complesso di norme suntuarie, e lo stesso statuto comasco più an-

(6) *Monza*, cit. fol. 28 t: *Milano* 1396, III, 130. Cfr. Rend. Istit. Lombardo 1897. 1067.

(7) *Vigevano* (mss. Trivulziano n. 865 del catal. Porro). 42.

(8) Pertile, *Storia del dir. ital.* (2ª ed.) III, 299, 348.

tico si trova pur seguito nella compilazione statutaria da un altro capitolo della stessa specie, che proibisce fra gli invitati alle nozze ogni maniera di regali in danaro, oro od argento. Così lo statuto di Monza e Milano sulle ferie fa menzione della *liminota* in relazione al tempo proibito dalla chiesa per la celebrazione delle nozze, come vedremo più innanzi.

3. Da tale significato particolare della voce *liminota* il pensiero ricorre subito ad un' etimologia corrispondente, e si affaccia tosto l'ipotesi ch'essa si colleghi al *limen*, cioè a quella soglia della casa maritale, sulla quale nell'antico mondo romano (9) e nelle nostre tradizioni popolari sogliono compiersi al passaggio della sposa atti di buon augurio pel suo felice ingresso nella nuova famiglia e per la fecondità dell'unione (10).

Si potrebbe forse ricercare altrove l'etimologia di *liminota*, ed io mi permetto di chiedere alle persone competenti, se quella parola non possa esser connessa al grido popolare milanese *allaminée* ed alla parte notevole che Imeneo ebbe sino a tarda età negli usi nuziali di Milano. Com'è noto (11), gli sposi uscenti di chiesa solevano recarsi, accompagnati da suonatori, in processione ed accender lampade festive innanzi ad un bassorilievo che trovavasi sulla pusterla dei Fabbri, rappresentante un giovane uomo imberbe con un drappo sulla spalla sinistra ed una corona turrita in capo; esso fu per lungo tempo creduto l'immagine di Imeneo, sebbene raffigurasse certo qualche città, probabilmente della Gallia Cisalpina (12), mentre al contrario il dio pagano avrebbe dovuto portare cogli altri simboli speciali una corona di fiori e maggiorana invece della

---

(9) Mommsen et Marquardt, *Man. des antiq. Romain*. XIV. Vie privée, 67.

(10) Degubernatis, *Storia degli usi nuziali* 156, 173, 178. — Zuccagni Orlandini, *Corogr. d'Italia*, IV, 607, 886 (Aosta, Val di Susa). — Placucci, *Usi e pregiud. de' contad. in Romagna* nell'Arch. delle tradiz. popolari, III, 351. — Cfr. *Vercelli*, stat. 1341 (ed. 1541). fol. 96 t. in cui si vieta precisamente offrire alla sposa, *ad introitum domus*, pane da addentare e vino ed acqua da bere.

(11) Castellionaeus J. A., *Mediolanenses Antiquitat.* fasc. VII, in Graev. Thesaur. Antiq. Ital. (ed. 1704) V, 520 e segg. — Torre, *Ritratto di Milano*, 114. — Lattuada, *Descriz. di Milano*, III, 279. — Giulini, *Mem. stor. di Mil.* (ed. 1854), II, 13. — Benvenuti, *Milano com'era e qual' è*, 158: *Usi e costumi vecchi e nuovi*, 154. — Romussi, *Milano che sfugge*, 80. — Corriere della Sera 12-13 ottobre 1897.

(12) Castellionaeus, Lattuada, citt.

turrita (13). Anche il grido *allaminée*, con cui i ragazzi solevano accompagnare gli sposi, contiene probabilmente insieme l'invito a recarsi alla statua d'Imeneo e la ripetizione dell'antico grido dei fanciulli romani: *O Hymen Hymenæe* (14). Il costume pagano fu riprovato e proibito, a quanto si afferma, da s. Carlo Borromeo: per meglio sradicarlo vi fu chi tolse il busto dal suo posto, lo distrusse e vi sostituì il monogramma di Cristo. Al Muratori non giunse notizia dell'immagine marmorea omai scomparsa (15), ma il grido *allaminée* s'usava tuttora ai suoi tempi, e lasciò traccia anche nel linguaggio moderno nell'espressione *minée*, *la minée*, col significato generale di urlata.

Potrebbe quindi la *liminota* essere colei che dopo celebrate le le nozze passa secondo la tradizione innanzi al busto d'Imeneo, e dietro cui gridano i fanciulli *allaminée* per averne confetti o monetuzze?

4. Gli statuti citati in cui s'incontra la parola *liminota* contengono anche — per lo più sotto forma di proibizioni, prova manifesta dell'esistenza del fatto proibito — traccie d'usi nuziali lombardi, in parte non conosciuti nella storia delle tradizioni popolari.

Lo statuto di Como e l'ordinanza del sec. 14° fissano il numero massimo delle donne che possono accompagnare la *liminota* quando va *ad offerendum*. Quelle norme si riferiscono certamente ad un atto anteriore al matrimonio, perchè parlano soltanto della *sponsa*, senz'accennare allo sposo novello, e sopratutto perchè la multa non vi è imposta in caso di contravvenzione allo sposo o marito, ma a chi ha l'autorità sulla ragazza e deve rispondere delle sue azioni, il padre, il fratello, *qui regit eam*, *caput domus*, cosicchè risulta evidente che essa non è ancora passata sotto la podestà maritale e che il matrimonio non fu ancora celebrato. L'atto indicato si designa colla frase *ire ad offerendum*, *ad oblationem faciendam*, e poichè *oblatio* si usa per indicare le offerte alla chiesa (16), ed *oblationes* si chiamavano precisamente quelle offerte che, in talune città, i magistrati del comune coi capi de' paratici portavano

(13) Cartari, *Imagines Deorum* (Lione, 1581), 136. — Lomazzo, *Dell'arte della pittura* (Mil. 1584) 658.

(14) Forcellini, *Lexicon* s. v. e testi ivi citt.

(15) Muratori, *Antiqq. Itall.* V, dissert. 59. — Cherubini, *Dizion. milanese*, s. v. Allaminée, minée.

(16) Ducange, *Glossar.* s. v.

processionalmente a certe chiese in festività determinate (17), credo che anche lo statuto comasco si riferisca alla solenne andata delle fidanzate in chiesa, forse per eseguire i propri doveri religiosi, certo per fare un'offerta propiziatoria alla futura unione.

Di un uso corrispondente e di numeroso accompagnamento muliebre non parlano gli statuti di Milano se non per la monacazione: per le spose gli statuti più antichi fanno menzione soltanto delle visite ch'esse ricevono in casa, e ne prefiggono il numero massimo. Nel secolo 16°, cresciuto il lusso, crebbero anche le occasioni pel codazzo delle donne che si associavano alla fidanzata, come alla novella sposa, in ogni sua uscita di casa, e si provvide a limitarne ogni eccesso nei singoli casi.

5. Al tempo della celebrazione del matrimonio si riferiscono le citate prescrizioni sulle ferie vigenti a Monza e Milano, ed a meglio spiegare qual fosse la *dies sabati ultima matrimoniorum* giova un altro capitolo degli statuti milanesi del 1396.

Rubr. Quod captiones non teneantur durante tempore matrimoniorum.

Captiones pro aliquo debito etiam publico non teneantur de mense ianuarii vel de mense februarii durante tempore matrimoniorum contrahendorum nec per tres dies ultra. Et si contrafactum fuerit non valeat nec teneat.

Questo capitolo manca agli statuti di Monza, ma si legge in quelli inediti di Treviglio approvati nel 1393, e perciò si può far risalire almeno alla compilazione milanese del 1351 e rappresenta forse un'aggiunta fatta nella medesima.

In quel manoscritto si legge pure una glossa marginale che apparisce contemporanea e probabilmente della stessa mano:

s(cilicet) ultra ultimam matrimoniorum diem que est tertia dies sabati precedens festum carnevayroli: vide decretum (18).

Questi statuti sono connessi al divieto ecclesiastico del tempo proibito per le nozze: di tale periodo, il limite ultimo fu sempre l'Ottava di Pasqua o Domenica *In Albis*; ma il principio subì una

(17) *Milano* 1396, I. 85, 270. Mon. hist. pat. cit. col. 1012, 1074: nota dell'edit. Ceruti, ibid. col. 1013 not. B. — Giulini, op. cit. V. 805.

(18) *Milano* 1396, III, 279: *Treviglio* (mss. Trivulziano n. 1503 del catalogo Porro) c. 206.

variazione notevole (19) dopo il concilio di Trento, poichè secondo i canoni del decreto cominciava dalla domenica di settuagesima, e quel concilio ne ritardò il principio al mercoledì delle ceneri: la data della domenica di settuagesima è mobile come la Pasqua che essa precede di settantatre giorni, e può cadere in gennajo o febbrajo, secondochè quella festività viene anticipata o ritardata. La *dies sabati ultima matrimoniorum* è il sabato che precede quest'ultima domenica, il terzo sabato prima dell'ultimo giorno di carnevale, come è notato a Treviglio, e perciò può trovarsi appunto nell'uno o nell'altro dei due mesi citati, per la mobilità della data.

Siffatta sospensione degli atti esecutivi contro le persone per tutto il mese in cui cade il principio del tempo proibito per le nozze, e la feria giudiziale nell'ultimo giorno del tempo permesso, sono affatto un *ius singulare* degli statuti lombardi sunnominati, mentre altrove le ferie giudiziali sono limitate agli ultimi giorni di carnevale, cioè al *dies* o *festum carnisprivii,* coi giorni immediatamente prossimi (20): nè questo manca a Milano, Monza e Treviglio, ove l'elenco delle ferie comprende anche il *festum carnevayroli.* Erano forse in quel distretto della Lombardia molto frequenti le nozze prima della settuagesima; per cui si vollero sollevare i festanti dall'incubo degli uscieri e della prigione per debiti durante quel mese, e dar loro una giornata completa di tripudio nell'ultimo giorno di quel periodo di letizia. E che così fosse ci conferma il buon frate Bonvesin da Riva, il quale nel suo *Tractato dei mesi* (21), fra i mesi che a gara espongono ciascuno i meriti propri per detronizzare gennajo, posto indegnamente a capo di tutti, mette in bocca a quest'ultimo a sua difesa fra gli altri vanti anche il seguente:

Str. 148. E fazo grand ovramento
Segundo ke me perten
Multi maridozi e fazo
Però ke apairo ben.

Str. 150. Molte noze e revertalie (v. più innanzi)
Fin fagie in lo me tempo,
Donca fazo io bon fructo
E bon adovramento.

(19) Corp. Jur. Canon. Decret. Grat. ca. 33, qu. 4, c. 10 (ex concilio Ylerdensi an. 524, ripet. nel con. Salegunstadiense an. 1022). — Canones Conc. Tridentini, sess. XXIV c. ult.

(20) Pertile, *Storia cit.* VI, 257.

(21) Ed. Lidforss nelle Curiosità letter. ined. o rare, disp. 127, pagina 50-51.

Negli statuti del sec. 16° non si trova più traccia di tale uso singolare (22), perchè, fissato dal Concilio suddetto il principio del tempo proibito al giorno delle Ceneri, la feria giudiziale dell'ultimo giorno precedente quel periodo venne a coincidere coll'altra sempre mantenuta del *festum Carnevayroli.*

6. Gli statuti di Cannobio del 1357 proibiscono i suoni e balli vicino alla chiesa per evitare ogni causa di turbamento delle funzioni religiose, ma fanno eccezione per le spose durante la messa nuziale, poichè forse i suonatori solevano accompagnare gli sposi a messa, ed aspettare per ricondurli a casa dopo le nozze. Simile consuetudine di rallegrare le nozze ed il corteo nuziale coll'ajuto della musica s'incontra, come accennai, anche a Milano, e le leggi suntuarie di Como e Vercelli ne confermano pure l'esistenza colle proibizioni assolute che contengono. A Como nella citata ordinanza del 1346 (c. 3) è vietato ogni uso di *aliquem sonum nec aliquod instrumentum sonandi* per accompagnare gli invitati, quando vengono alla casa ove si fa il banchetto nuziale o quando se ne partono. Analogamente in forma degna di nota gli statuti di Vercelli proibiscono che alcuno *livret aliquem zuglarium vel hominem de curte vel zuglarissam* in qualsiasi convito o festino (23).

7. Al corteo nuziale si riferisce il citato statuto di Vigevano, molto interessante in entrambe le sue parti. Nella prima si proibisce chiaramente l'uso dei *serragli o barriere* che sogliono farsi in diverse parti d'Italia, al passaggio del corteo nuziale, talora per apparenza con una semplice fettuccia o cordicella che la sposa deve tagliare, talvolta in forma più materiale con impedimenti che lo sposo deve togliere a braccia o spezzare con un'accetta (24). A

---

(22) *Milano* 1498. 107, 110, 260: 1502. 64, 69, 193. Nella rubr. gener. *In quos et in quas res et personas executt. fieri prohibentur* manca ogni capit. corrispond. al cit. stat. 1396, III, 279.

(23) *Vercelli* 1341, fol. 96 t.

(24) Degubernatis, *op. cit.* 164 e seg. — *Giorn. degli Eruditi e Curiosi di Padova*, II, 518, 821 (Svizzera, Lorena, Gheldria e Brabante).

Piemonte: Vayra in *Curios. e ricerche di st. subalpina*, II, 729 (Cavaglià, Val di Maira). — Zuccagni Orlandini, *op. cit.* 1071 (Cuneese). — Ricotti, *St. della mon. piemont.* I, 113. — *Vercelli Stat.* cit. fol. 96.

Valtellina: Cantù, St. della dioc. di Como *Giornale* cit. II, 700. — Val Formazza: Degubernatis, op. cit. 181.

Italia centrale: Firenzuola, Novella X e Rinuccini, Scrittura del 1665 ap. Degubernatis, op. cit. 166 (Toscana). — Placucci, *op. cit.* in Arch. III, 350 (Romagna ed Apennini Marchigiani).

torre ogni dubbio sul preciso significato del verbo *impedire*, giova citare gli statuti di Vercelli del 1341, in cui si legge ancor più chiaramente:

Nullus portonarius vel alia persona.... *impediat vel aliquod obstaculum faciat* alicui sponse que ducatur ad maritum vel sponso eius vel comitive eius redimendo.

La seconda parte di quello statuto è pur degna di attenzione, perchè concorda con una legge langobarda di re Astolfo (25), in cui si comminò pena severissima di novecento soldi a chi gettasse *aquam sordidam et stercora* su quelli che vanno *ad suscipiendam sponsam alicuius sponsi cum paranympha et trotingis.* Noi abbiamo qui una traccia antichissima del solenne corteo nuziale, abbiamo nella proibizione del secolo 14° la prova della ricomparsa d'un uso spregevole, che forse durò per tutti i sette secoli d'intervallo (26). Se volessimo indagare la causa di tale vituperio, potremmo cercarla o negli sfregi che talora si usavano alla sposa dai giovanotti che essa aveva lusingati e poi lasciati in asso, o più probabilmente nelle dimostrazioni pubbliche di biasimo, che si facevano talora p. es. contro i matrimoni dei vedovi (27) (scampanacciate, charivari etc.).

Quanto ai *trotingi* del testo langobardo, l'etimologia e l'interpretazione della parola non è ben certa: se si accettasse la spiegazione data da glossari e formule antiche, sarebbero giocolieri e saltatori, potrebbero collegarsi ai suonatori sunnominati, e si avrebbe la prova d'un simile uso pei tempi e luoghi a cui tali glosse e formole possono attribuirsi. Però, secondo gli eruditi e le più recenti ri-

---

Italia merid.: DEGUBERNATIS, *Rivista tradiz. popol.* I, 637, 645 (Basilicata e Lecce).

Corsica: VIALE, *Poema* cit. ap. PICO LURI DI VASSANO [Ludovico Passerini] *Modi di dire proverb.* n. 294, p. 153.

(25) MURATORI, *R. I. S.*, I, par. II, 90 c. 6; *Mon. Germ. Hist.* Leges IV, 201, c. 15, e IV, 481 (Liber papiensis). Cfr. MURATORI, *Ant. Ital.* II, diss. 20.

(26) Cfr. DEGUBERNATIS, *op. cit.* 159.

(27) Ibid. 217: RICOTTI, loc. cit. — VAYRA, *op. cit.* II, 178 e seg. (Torino, Saluzzo), 729 (Cavaglià e Val di Maira). — ZUCCAGNI ORLANDINI, *op. cit.* III, 991 (Liguria) IV, 136, 331, 608 (Nizza Aless. Aosta): — *Arch. tradiz. popolari*, I, 430, III, 354 (Toscana e Romagna).

cerche filologiche, i *trotingi* sono soltanto gli amici che vanno a prender la sposa come *nuptiatores* (28).

8. Riguardo al corteo nuziale, gioverà ricordare anche una consuetudine bergamasca del secolo 14°, sancita per la prima volta negli statuti del 1353 e conservata nelle compilazioni successive (29).

Item habet consuetudo quod quando aliqua mulier ducitur ad maritum equester, illi duo homines qui regent eam habeant et habere debeant unum par speronorum et unum par ceroticarum camocie ab ipsa sponsa vel marito ipsius et ipsi duo possint et eis liceat ipsum vel ipsam sua auctoritate pignerare.

Qui troviamo fissato dall' uso il regalo dovuto a coloro che conducono la sposa a cavallo nel corteo nuziale, un pajo di sproni ed un pajo di guanti di *camocia* (pelle di camoscio o scamosciata) (30); vi si fa menzione anche d' un diritto di pegno che coloro possono esercitare a pregiudizio dei conjugi renitenti al pagamento, valendosi della facoltà consueta di farsi giustizia da sè stessi.

Di siffatta cavalcata nuziale della sposa non mancano altre traccie in Italia, poichè da essa deriva forse il nome *dismontadure* o *descensure*, dato in Friuli ai primi doni del marito alla moglie novella, analoghi alla *morgengabe* più comune e parificati ad essa nel riguardo giuridico (31). Anche a Lucca, nei bandi del secolo 14°, che vietano ad ogni donna di andare a cavallo, si fa eccezione per il primo giorno in cui va a marito e nel ricorteo (v. § 11) (32). Forse anche i *destratores*, cui accennano gli statuti di Vercelli, permettendo alla sposa di far loro qualche dono, mentre le è proibito ogni altro regalo a persona estranea ai famigliari dello sposo, forse i *destratores* sono soltanto coloro che si tengono alla destra della sposa, o le offrono la destra nello scendere da cavallo, quando sia giunta alla casa maritale: infatti il Ducange, sebbene registri *dextrator* soltanto nel significato d'agrimensore, ha però *dexteralis*

---

(28) MURATORI, *Antiq. ital.* diss. 20 cit.; *Liber papiensis* cit. — DUCANGE, Glossar. s. v. Druchte, druthe: cfr. Lex Salica ed. Hessels, p. 77, [Lex XIII, 14] 424 [Septem cause VI, 7] ed ivi Note di Kern, § 83.

(29) *Bergamo* stat. mss. nella Bibliot. civica: 1353, V, 13 fin.: 1374, VI, 14: 1391, f. 54 t.: 1422, V, 321.

(30) DUCANGE, *Glossar.* s. v. *Camoccia*.

(31) PERTILE, *op. cit.* III, § 111 (2ª ed.) not. 41, 88, 92.

(32) REZASCO, *Dizion. del ling. ital. stor.* s. v. Ricorteo.

e *dextrare* nel senso di stare alla destra, specialmente di chi sia a cavallo (33).

9. Gli statuti di Cannobio del secolo 13° vietano ogni richiesta di denaro alla *liminota* ed al marito, quando si sposa nel borgo e nella pieve, cioè ad un abitante degli stessi luoghi, e permettono ai Comuni di riscuotere una tassa soltanto sulle donne che si uniscono in matrimonio a forestieri. Due sono i casi in cui troviamo nella storia degli usi nuziali esempio analogo di contribuzioni imposte agli sposi; qualche volta esse si collegano all'uso già ricordato del *serraglio o barriera* che non si può oltrepassare dagli sposi senza qualche regaluccio: altrove essi devono pagare senz'altro una tassa alla gioventù del paese, specialmente se uno di essi è d'altra terra, come s'usava in Piemonte, a Nizza, in Val di Maira, a Chivasso e Vercelli, nonchè presso Trieste ed in qualche parte della Svizzera (34). Credo si debba escludere anche per Cannobio l'ipotesi del serraglio, perchè nessuna parola del testo accenna, come vedemmo a Vigevano e Vercelli, ad un materiale impedimento della via, ed inoltre il passaggio di tali barriere si otteneva di consueto con poca spesa di confetti e regalucci, per cui potrebbe credersi superfluo un divieto esplicito. Invece la tassa era talora in misura elevata ed abbastanza grave, e lo statuto di Cannobio volle forse metter riparo ad un simile abuso, fissandone la misura, riservandone l'applicazione alle ragazze che si sposano a forestieri, ed attribuendone il beneficio al Comune, invece di lasciarne facoltà arbitraria ai giovanotti del paese. Anche del diritto di pignorazione a garanzia di tale contributo si fa menzione, come a Cannobio, così a Bergamo nella consuetudine citata, e negli statuti di Val di Maira e Chivasso (35).

10. Ho già accennato che lo statuto comasco del 1211, sull'accompagnamento delle *liminote ad offerendum*, è seguito da un altro sui doni nuziali: esso proibisce ai rustici *facientes nuptias* di ricevere dagli invitati qualsiasi regalo in danaro, oro ed argento Questi

(33) *Vercelli* 1341, f. 96 fin. — Ducange, *Glossar.* s. v. dexteralis, dextrare (n. 1).

(34) Zuccagni Orlandini, *op. cit.* IV, 137 (Nizza). — Vayra, *op. cit.* II, 183, 730 (Val di Maira, Vercelli). — *Jus municip. Clavassensium*, sec. 16.°, f. 21 t. — *Giorn. Erud. Curiosi*, II, 518, 765 (Svizzera, Trieste).

(35) *Jus municip. Clavass.* cit. ove si ricorda uno statuto più antico: De sponsis et ducentibus eas non pignorandis.

doni degli amici, già ricordati da Rotari nell'editto (36), sono pure assolutamente proibiti nell'ordinanza comasca del 1346 (c. 6) (fatta solo eccezione per le vettovaglie), negli statuti di Monza e Milano, come pure in quelli già citati di Vercelli (37). Essi solevano presentarsi, come si rileva da quei testi, per lo più nel giorno stesso delle nozze (38): soltanto a Vercelli si aggiunge che si considerano come doni nuziali compresi nella proibizione tutti quelli portati o mandati nei quindici giorni prima o dopo le nozze.

11. Merita pure speciale menzione la voce *revertalie* che abbiamo incontrato nel testo di fra Bonvesin da Riva, e che si trova anche nei nostri statuti lombardi. Sia a Monza nel sec. 14°, e perciò anche a Milano nella compilazione più antica, sia a Milano negli statuti del 1396 e del 1502 si legge tra le prescrizioni suntuarie il divieto di prolungare le *nuptiae* con invitati estranei alla famiglia oltre la durata d'un solo giorno, ed insieme nello stesso capitolo la proibizione assoluta di far *revertalie.* Che l'uso durasse tuttavia a Milano nel sec. 16.°, conferma anche il Carpano, il quale nel suo commento a quegli statuti postilla la parola *revertiale* (sic!) colla glossa seguente: *quod vulgo appellatur revertalio* (39).

A Como l'ordinanza più volte citata (c. 3.) permette che le feste nuziali durino due giorni, fissa a 36 il numero massimo degli invitati estranei (non compresi fanciulli e servi) *in domo sponsi nec sponsæ nec alio loco in convivio nuptiarum*, ed aggiunge poi la seguente norma:

Eciam sub similli pena in Revertaliis non possint esse in convivio plus viginti numero, exceptis servientibus pueris et aliis habitantibus in domo Revertaliarum, quibus liceat hoc non obstante interesse in Revertaliis predictis.

Ugualmente ad Alessandria gli statuti del 1297 vietano che il numero degli invitati estranei alla famiglia *in nuptiis retornaliis cazaliis conviviis* possa eccedere 24 persone; gli statuti di Vercelli del 1341 proibiscono, come fu già detto, di mandare o portare doni *ad*

---

(36) *Rotari* Ed. 184.

(37) *Monza,* sec. 14.°, f. 90. — *Milano* 1396, IV, 278 e 1502. 455. — *Vercelli,* st. cit. f. 96. 101.

(38) DEGUBERNATIS, *op. cit.* 101.

(39) *Monza,* cit. f. 89 t.: Milano 1396, IV, 277 e 1502. 454. — CARPANO, Comment. stat. Milano ad. cap. 454 cit.

aliquas nuptias, *cazalias* (?) *vel revertalias* e fissano a 40, esclusi sempre i domestici, il numero delle persone che si possono invitare a pranzo od a cena, *ad aliquas nuptias cazalias vel revertalias*, permettendo solamente *in omnibus nuptiis cazaliis et revertaliis* tre portate, *fercula tria*, e non più (40).

Il significato della parola non apparisce ben chiaro in tali statuti, e le *revertalie* sembrano essere feste e banchetti che si tenevano, a quanto pare, in casa diversa da quella delle nozze. Ducange registra la voce nel suo Glossario e cita il primo degli statuti Vercellesi, ma non aggiunge alcuna spiegazione neppure in via d'ipotesi: il Tiraboschi nel vocabolario del dialetto bergamasco ci presenta la parola *roertaia*, come indicante in Val Seriana Superiore il ritorno della sposa alla casa paterna dopo otto giorni di matrimonio (41). Ed in questo senso giova ricordare un uso speciale esistente in altre regioni d'Italia, il ritorno della sposa alla casa paterna dopo i primi giorni passati col marito, in Toscana soltanto per una visita solenne (42), in Romagna per restar colà altri otto giorni (43), dicono quei contadini allo scopo d'istruirsi meglio nelle faccende domestiche e di far alla madre le prime confidenze ed averne consiglio nelle prime difficoltà della nuova vita. I parenti e gli amici l'accompagnano e ne ricevono un nuovo pranzo, in Toscana all'andata, in Romagna al ritorno nella casa conjugale; qui s'usava il nome di *rivoltaglio* o *ritornello* al principio del secolo, colà si parla di *ricorteo* o *ritornata* in documenti più antichi. A parer mio la somiglianza del nome permette di credere che gli statuti suntuari citati si riferiscano allo stesso uso, e che questo esistesse pure a Monza, Milano e Como, mentre il dialetto ne prova l'esistenza per la vicina regione bergamasca.

12. Mi si permetta infine una piccola osservazione intorno agli usi nuziali di Val d'Ossola, ove gli sposi sogliono distribuire agli

---

(40) *Alessandria* 1297 (ed. 1547) p. 115. — *Vercelli* 1341, f. 95 t. 96. — Valsecchi, *Bibliogr. analit. degli stat.*: Alessandria, p. 104 ove spiega *revertalia* come *festa del ritorno*, forse anniversario di qualche avvenimento importante.

(41) Cfr. Mussafia, recens. dell'ediz. citata di Lidforss in *Romania*, II. 123 — Seifert, *Glossar zu den Gedichten des Bonvesin da Riva* 63.

(42) Rezasco, *Dizion. cit.* s. v Ricorteo, Ritornata. (Viterbo, sec. 13.°, Lucca, sec 14.°, Firenze, sec. 17.°).

(43) Placucci, *op. cit.* Arch. tradiz. popolari, III, 353.

invitati nel pranzo di nozze pane e formaggio, e si canta una canzone col ritornello *Viva il pan de la lumneta* (44). Fu detto che *lumneta* significa formaggio; ma avendo io fatto qualche ricerca se per caso *lumneta* si connettesse a *liminota*, riconobbi che non si collega in alcun modo alla persona della sposa, ma non vale neppur *formaggio*, e significa solo *lampadina*, dacchè a Schieranco e S. Pietro in Val d'Antrona le nozze si celebrano di sera e il pranzo si fa a luce di lampade o *lumne* (45).

---

(44) BARBIERA, *La valle dell'oro* in Illustraz. Italiana, 1896, II, 118.

(45) Debbo esprimere i più sentiti ringraziamenti a coloro che mi ajutarono colla massima cortesia nella revisione dei testi, a mio fratello prof. comm. Elia Lattes, al cav. Fr. Fossati, bibliotecario della bibliot. Comunale di Como, al cav. Emilio Motta, bibliotecario della Trivulziana, nonchè al cav. Casanova di Torino e a D. Fr. Apostolo parroco di Antrona piana per le notizie datemi intorno agli usi di Val d'Ossola.

LA PEDAGOGIA

NEI "PROMESSI SPOSI„ DI A. MANZONI.

Nota

del S. C. prof. A. Martinazzoli

Detto, nelle precedenti letture, della coscienza individuale e domestica, ci resta a dire della forma più elevata e comprensiva, la coscienza sociale. Essa abbraccia i doveri che ci vengono imposti dalla professione che esercitiamo o dalla carica che occupiamo nei vari gradi della gerarchia sociale.

Anche di questa dirò assai poco: quanto occorre a ricordare le forme principali che il Manzoni pone maggiormente in evidenza: la coscienza del sacerdote, del magistrato e del professionista.

I.

La coscienza sociale del sacerdote ha, nei *Promessi Sposi*, una spiccata manifestazione buona e cattiva; ma il riscontro non è perfetto, perchè sono troppo differenti e particolari le condizioni di coloro che rispettivamente le rappresentano, e non si può venire, conseguentemente, a conclusioni esatte di raffronto tra di esse.

Il cardinal Federico è una figura nobile, aristocratica, virtuosissima, ma un po' rigida, forse; certo troppo singolare e quasi eccezionale rispetto alle condizioni di famiglia e più ancora alle tendenze ed all'energia morale che manifesta sino dall'adolescenza, per potergli attribuire valore di legge, ed affermare che gli altri debbano fare quello che lui fa ed imitarne l'esempio. Disse bene il Rénan che l'esistenza è la più vana cosa di questo mondo, se non si prende come l'adempimento di un dovere: e prima del Rénan, avea detto benissimo il nostro Manzoni, dicendo che la vita è per tutti un

impiego, del quale ognuno renderà conto. Ma che uno *badi fin dalla puerizia* a questo sopratutto, e cominci *fin da fanciullo a pensare come possa rendere la sua vita utile e santa*, non è nella natura e nell'andamento ordinario delle cose. E Federico Borromeo rimane, appunto per questo, *uno degli uomini rari in qualunque tempo*, i quali possono bene esser proposti agli altri come modello, ma riescono un modello troppo alto e lontano anche dalla comune dei sacerdoti; e dinanzi ad esso non possono correre facilmente sulle labbra le parole di Agostino: "si potuerunt isti et isti, cur non ego?"

Dicasi altrettanto di quell'altra figura, non meno virtuosa e infinitamente più umana e simpatica: fra Cristoforo; la figura a cui il Manzoni ha dato il maggior rilievo, e intorno alla quale lavorò con quella passione e quel trasporto che investono ed infiammano l'artista, quando ha tra mano un soggetto massimamente geniale e che ama profondamente; tantochè l'opera gli riesce fortemente inspirata e caratteristica fin dalle prime linee, e vi sta poi attorno lungamente, e vi ritorna ad ogni occasione col migliore affetto, e pratica ogni cura ed ogni diligenza per darle morbida nettezza di contorni e gagliarda espressione di vita. Fra Cristoforo è una di quelle creazioni in cui la virtù potenziale di chi concepisce si trasfonde tutta nell'opera a cui dà l'esistenza, di guisa che l'artista e l'opera sua, sotto un'apparente diversità di forma, rappresentano una sostanziale identità di pensiero e di affetto. Il Manzoni si compiace intimamente di questa sua creazione, la più degna, moralmente, fra tutte l'altre, e sente per essa un amore che direi filiale, tanto quest'amore è rispettoso e dilicato, oltre che vivo e forte.

Quanto studio non mette egli nel ricercare e determinare le circostanze di tempo e luogo in cui il frate ci deve comparire innanzi? Che sfondo stupendo non dà egli al quadro in cui ci vuol presentare, la prima volta, la solenne figura di fra Cristoforo? "Il sole appariva nell'orizzonte e spiegava rapidamente la sua luce giù pei pendii e la valle quando il frate esce dal suo convento per salire alla casetta dov'era aspettato. Il cielo era tutto sereno e tirava un fresco venticello d'autunno che staccava dai gelsi le foglie appassite, mentre quelle della vite brillavano rosseggianti a varie tinte sui tralci ancora tesi e la terra lavorata di fresco spiccava pei campi di stoppie biancastre e luccicanti dalla guazza. La scena era lieta; ma ogni figura d'uomo che vi apparisse rattristava lo sguardo e il pensiero: mendichi vecchi e nuovi che incontrava, i lavoratori

nei campi che gettavano a malincuore la semente e rovesciavano svogliatamente la zolla, la vaccherella magra stecchita al pascolo, tutto ciò accresceva la mestizia del frate che camminava col triste presentimento in cuore d'andar a sentire qualche sciagura... „ Ecco la cornice del quadro, ecco lo sfondo grandioso, sublime, su cui verrà a campeggiare la nobile figura del frate, nel cui animo troveranno un'eco profonda la voce del povero che lavora e soffre.

Ed ora guardiamola questa figura: “ Era un uomo sui sessant'anni. Il suo capo raso s'alzava di tempo in tempo, con un movimento che lasciava trasparire un non so che d'altero e d'inquieto; e subito s'abbassava per riflessione d'umiltà. La barba bianca e lunga che gli copriva le guance e il mento, faceva ancor più risaltare le forme rilevate della parte superiore del volto, alle quali un'astinenza, già da gran tempo abituale, aveva assai più aggiunto di gravità che tolto d'espressione. Due occhi incavati eran per lo più chinati a terra, ma talvolta sfolgoravano con vivacità repentina... „

La figura è degna in tutto della scena sulla quale vien posta, e gli elementi diversi di questa sono così ben disposti e coordinati ad essa, l'unità morale del tutto così profonda, così intima e spirituale, così sentita, così mesta e affettuosa che trattiene a forza il pensiero del lettore e desta nell'animo il più vivo interesse per questa maschia e generosa figura di uomo e di frate.

E l'interesse e l'ammirazione che l'autore sente e si compiace di dimostrare per fra Cristoforo, crescono e si fanno sempre più intensi e soavi nelle scene successive, ogni volta che ce lo riconduce innanzi, via via che ci trattiene con lui e ci fa sentire la sua parola. Giunge poi a tanto la venerazione di che lo circonda e lo vuole circondato, che quasi si preoccupa gelosamente degli eventuali giudizi del lettore sul di lui contegno, e si affretta a giustificarlo se, in casa di don Rodrigo, che era lì in capo di tavola, in casa sua, nel suo regno, circondato da amici, d'omaggi, di tanti segni della sua potenza, stava con una cert'aria di suggezione e di rispetto, invece di tenere la fronte alta, lo sguardo impavido e il petto rilevato, come ci piace ordinariamente di imaginare l'uomo onesto in faccia al malvagio. Ma della giustificazione non c'era bisogno se non per farci meglio conoscere l'affetto suo grandissimo verso questa sua creatura, la quale, d'altronde, nella stessa casa e di fronte allo stesso personaggio, assume a tempo opportuno il tono e il contegno che le convengono.

Intanto noi benediciamo a lui che tiene la mente e il cuore volti costantemente al bene: a lui sempre operoso, instancabile, zelantissimo: a lui che corre a dire una parola di speranza ai suoi poveri protetti; a lui che li raccoglie di notte e contro la regola, nel convento, li conforta in quella desolazione e prega con essi; a lui che con voce tremante, ripete a quei poveretti " che s'avviano con quella commozione che non trova parole „ quelle volgari e sublimi parole — il cuore mi dice che ci rivedremo presto —: mentre al contrario, l'animo nostro vibra di rabbia e di dispetto quando assistiamo al dialogo tra il padre provinciale e il conte zio, che tramano di mandarlo lontano: per godere poi di nuovo del suo trionfo in casa del fratello dell'ucciso, accompagnarlo plaudenti colla folla, e lasciarlo con mestizia e con dolore allora che prosegue, col suo compagno, il lungo cammino pel luogo destinatogli.

Ma la sua persona, la sua fisionomia, la sua barba bianca ci rimangono altamente impressi nella memoria e ripensiamo spontaneamente a lui, ci compiacciamo di ricordarlo spesso, di augurargli bene, di rivederlo, fosse pure nel sogno di don Rodrigo; e sussultiamo di gioja alla sua repentina apparizione nel lazzaretto e gli corriamo incontro con Renzo per domandargli — come sta, padre; come sta? — Esso ritorna col pensiero, col cuore, coll'azione a quei poverini che avea dovuto abbandonare, e noi sentiamo l'affanno e l'oppressione del suo respiro e lo sforzo sublime della carità e dell'amore che lo sostengono ancora quando, andando dietro a Renzo che lo guida alla capanna di Lucia, " stanco dalle fatiche, aggravato dal male, oppresso dall'afa, cammina stentatamente, alzando ogni tanto al cielo la faccia smunta, come per cercare un respiro più libero„. E che mesta tenerezza non scende al cuore allora che, dopo averli consolati e benedetti, dà a Renzo l'estremo addio e stringendogli la mano, gli dice le ultime parole: " se la trovi, che Dio voglia, quella buona Agnese, salutala anche in nome mio: e a lei e a tutti quelli che rimangono e si ricordano di fra Cristoforo, di' che preghino per lui. — Oh caro padre, esclama Renzo, ci rivedremo? ci rivedremo? — Lassù, spero „. E si staccò da lui come staccasi per sempre dal lettore, che però non lo dimentica più.

Fra Cristoforo è, come ho detto, la figura morale più perfetta dei *Promessi Sposi*: tale che, pensandoci, pare elevarsi fino alle più pure idealità e perdersi tra le concezioni imaginarie. Ma se tanto può salire il pensiero di chi si indugi a vagheggiare la divina bellezza di questo capolavoro manzoniano, ben diversa è l'impressione

che produce la lettura dell'opera: in essa noi la troviamo fresca, spontanea, naturale, verissima. Se è un'idealità, il Manzoni seppe così bene rivestirla delle forme concrete della vita, da farcela vedere, sentire e amare come se fosse reale: in essa la natura e l'arte si abbracciano e si confondono insieme mirabilmente.

Senonchè, per quanto storica sia o possa essere la persona di fra Cristoforo, essa non può rappresentarci il tipo della coscienza morale del sacerdote, perchè i precedenti suoi, che spiegano benissimo nei *Promessi Sposi* le qualità singolari ed eccezionali dell'animo suo, sono così personali e tanto strani da occorrere assai di rado: non possono quindi offrirci le condizioni ordinarie di una coscienza comune neppure ai componenti dell'ordine a cui fra Cristoforo apparteneva. Esso è splendido esempio di un sentimento morale elevatissimo, di un animo anelante sempre verso il bene e la virtù, amantissimo del prossimo, specialmente se povero e oppresso: è una coscienza morale fortissima, coraggiosa, intraprendente, severa con sè stessa, indulgente, dolce, affettuosissima cogli altri; ma non è, perchè non lo può essere, un modello a cui si possa richiamare gli altri col precetto di imitarlo e di seguirlo.

Pertanto, senza far cenno d'altri sacerdoti, laici o regolari, che si mostrano a noi solo di sfuggita e in circostanze assolutamente straordinarie di tempo e luogo; come i cappuccini del lazzaretto, la coscienza morale del sacerdote non trova altra manifestazione che possa a buon diritto rappresentare la classe del soggetto a cui appartiene, all'infuori di quella di don Abbondio. Il cardinale Federico e fra Cristoforo, per ragioni di famiglia, d'indole affatto speciale e di fatti singolari e impreveduti, sono troppo a sè, e si allontanano troppo dalla regola comune: solo don Abbondio è il curato di campagna che ritrae moralmente la propria classe e in cui nulla interviene a straniarlo, a metterlo al disopra o al disotto del tipo medio. In don Abbondio adunque noi troviamo non soltanto don Abbondio, ma la classe di cui fa parte, salvo sempre le eccezioni, poniamo pure, frequenti e numerose.

E che don Abbondio abbia questo valore anche nella mente del Manzoni, basterebbe a provarlo l'avvertire che questi, tanto riguardoso e dilicato in tutto, non ci avrebbe mai posto innanzi un fatto di sì grave momento, che potesse interpretarsi come regola e dar motivo o pretesto di giudicare con ingiustizia e con offesa tutta una classe di sacerdoti, quella anzi di maggior influenza sulla società, se ciò non fosse stato veramente nell'intendimento suo. È

un'argomentazione di convenienza che prende il valore di un'argomentazione logica, trattandosi del Manzoni.

Ma si può dimostrare indirettamente anche dal fatto che il Manzoni non adduce nessuna causa speciale, ereditaria o acquisita, che possa spiegare o scusare in qualche modo, come eccezionale, l'operato di lui. Al contrario, le cagioni che enumera sono tutte d'indole generale e comuni, e non andrebbe lontano dal vero chi pensasse che la timidità stessa e la paura comica e caratteristica di don Abbondio, che l'A. ci descrive e colorisce con arte perfetta, non siano destinate che a mitigare un po' la crudezza dell'impressione che farebbe la nuda espressione del vero; a distrarre un po' l'attenzione del lettore, per impedire che corra troppo presto a scoprire la dolorosa realtà dei fatti: ci verrà dopo, il lettore, senza dubbio, meglio disposto e più atto a considerarne l'intima essenza. Qui la prudenza morale e il senso educativo dello scrittore sono pari alla somma abilità dell'artista. Vuole evitare — e ci riesce perfettamente — che il libro faccia a prima vista, pel suo contenuto morale, una sgradevole impressione su qualcuno de' suoi 25 lettori, onde non venga respinto e condannato prima di giungere alla piena conoscenza delle persone e delle azioni: vuol condurre il lettore sino in fondo al racconto, senza che nulla incontri che lo disgusti e gli faccia smettere l'intrapresa lettura: vuole allettarlo, divertirlo anche sino a viaggio compiuto: seguirà poi, naturalmente, la riflessione, che distinguerà i fregi intessuti al vero dal vero stesso, e farà intorno ad esso più profondi e più giusti apprezzamenti, per trarne quelle salutari conseguenze che l'autore vuole.

Perocchè, che impressione avrebbe fatto se, mirando direttamente alla sostanza delle cose, ci avesse apertamente indicato don Abbondio che stende la mano a don Rodrigo, per coprirlo ed ajutarlo nelle sue imprese? Il curato del paese, che seconda i disegni nefandi di un libertino della peggior specie, la disgrazia della piccola terra ch'egli ha in cura!... Certo, se la cosa fosse apparsa tosto così com'è, molti de' suoi venticinque lettori avrebbero gettato lungi da sè il malcapitato volume. Sarebbe parso troppo. Preso invece col miglior garbo e colla maggior dolcezza, il lettore si lascia tirar innanzi quasi senza avvedersene, tenuto in continua ammirazione dalla bellezza del paesaggio fra cui lo guida e dall'interesse che destano in lui i personaggi che incontra. Affezionato così ai luoghi e alle persone, ritornerà a quelli e a queste: a queste sopratutto, che stanno vivamente impresse nella sua memoria. Ora, la memoria delle persone

è sempre lavoro fecondo dell'attività pensante, che, lentamente e spesso inavvertitamente, ci guida e solleva alla giusta cognizione di esse. Per tal modo, la concezione e l'esecuzione dell'opera sono organicamente compiute e perfette; e l'autore, seguendo con passo sicuro i modi e le leggi del processo evolutivo del pensiero critico, rispecchia fedelmente le leggi della pedagogia umana: si serve — come voleva il Parini — del bello o dell'arte per apprenderci il vero; del vero appreso e pensato per condurci alla virtù. Ma poichè questa è una conseguenza logica del vero stesso, vien lasciata interamente al lettore, che ci va spontaneamente e con maggiore adattamento, perchè portatovi dalle disposizioni dell'animo proprio. Un'opera d'arte difficilmente potrebbe conservare le sue qualità e il suo pregio, quando volesse esprimere e predicare direttamente i precetti della morale: pur tacendo che farebbe anche opera inutile, perchè la regola è implicita nel fatto e il lettore la intuisce e discopre sicuramente. Il Manzoni, sommo nell'arte, esattissimo e scrupoloso nel vero, riesce, per questo medesimo, efficacissimo nella morale.

Il lettore non ha quindi che a fermarsi un istante col pensiero a don Abbondio per intravvederne subito la vera fisionomia e conoscere perfettamente la natura della sua coscienza morale. La quale porta veramente nella sua essenza il germe di ogni male, e ci offre la forma peggiore della coscienza morale nella società.

A dimostrarlo basteranno poche parole.

La bontà della coscienza morale scaturisce dalla retta intenzione del soggetto operante, e la retta intenzione del soggetto dipende dalla bontà del fine che il soggetto si propone operando. Sono verità elementarissime. Ora, trattandosi di coscienza sociale, la determinazione della bontà morale del fine è altrettanto facile quanto sicura e determinata: essa sta tutta nell'adempimento dei doveri che l'ufficio assunto c'impone. In cosiffatto adempimento si distinguono naturalmente due parti: una, positiva, ci reca l'obbligo di fare quello che umanamente possiamo pel migliore conseguimento del fine, che è il bene parziale o generale della società. Essa tuttavia non ci dice precisamente ciò che dobbiamo fare e come dobbiamo agire; perciò accade che sorgano spesso dei dubbi, delle incertezze che danno luogo a legittime discussioni intorno alla forza dell'azione, alla durazione di essa, alla previdenza o allo sforzo che da noi può richiedere: cioè potremo avere un fra Cristoforo o un fra Fazio: il cardinale Federico o il padre provinciale. L'altra, negativa, è

rigida ed assoluta: una volta posto il dovere, non ammette nè dubbiezze, nè esitanze: bisogna fare il proprio dovere a qualunque costo, e guai a chi vi manca.

Stando nel caso nostro, un parroco può condurre una vita comoda, e, se vuolsi, un po' poltrona o gaudente, invece di una vita operosa, zelante e di sacrificio, senza che nessuno possa dirgli — voi mancate al vostro dovere. — Ma se per passione, per interesse o, come dice sapientemente il volgo, per un secondo fine, per un fine cioè che non sia il supremo — l'adempimento del dovere imposto dal proprio ufficio — rifiuta di prestare l'opera sua là dove è comandato che l'abbia a prestare, esso manca ad un dovere categorico e riesce intimamente, profondamente immorale, non solo pel bene che trascura di fare, ma pel male che consente agli altri di produrre e che egli doveva assolutamente impedire.

Di proposito il Manzoni ci richiama ad un caso determinatissimo in cui nessun motivo, tranne i malvagi, poteva indurre don Abbondio a ritirarsi dal fare ciò che il dovere suo tassativamente gli prescriveva. Renzo e Lucia erano formalmente promessi: eran seguite le pubblicazioni: si era stabilito, d'accordo con don Abbondio, anche il giorno del matrimonio: si era fatto tutto, diceagli giustamente Renzo, e non restava che di vedere in che ora facesse comodo a don Abbondio di andare in chiesa. Ma questi ha fatto, per tutt'altro fine, i suoi calcoli sull'ignoranza e sulla buona fede del povero contadino; finge anzitutto sorpresa; poi dice di non poter fare, e si affanna e suda a creare un pretesto qualunque che possa scusare il suo rifiuto; fa cioè ogni sforzo e ricorre ad ogni mezzo pur di riuscire — usiamo le parole del cardinale Federigo — ad ingannare i deboli e mentire a' suoi figlioli.

Non trattasi adunque di buon volere, di premura maggiore o minore nell'assecondare i legittimi desideri dei due promessi; sibbene di una cosa che è conseguenza necessaria di altre già approvate e compiute, e da cui non si può uscire che per l'una o l'altra di queste due vie: l'adempimento o il tradimento del proprio dovere. E don Abbondio lo tradì.

Per paura? — In apparenza sì; e lo possono pensare e credere tutti coloro che guardano soltanto alla superficie delle cose: ma nella realtà la cagione è ben altra. La paura non è che un incentivo a fuorviare, come l'egoismo, l'ambizione, l'invidia o altra passione: motivi questi che non sono più motivi e dileguano, come nebbia al sole, dinanzi a una coscienza veramente onesta e buona:

ma rimangono tali dinanzi alla coscienza disonesta e cattiva; prendono anzi maggior forza e scaltrezza dall'alleanza con essa, e ritrovano nuove vie e nuovi mezzi per giungere al male.

Ora, in don Abbondio, la coscienza morale è guasta dalla nascita; come è originariamente guasta la coscienza di tutti coloro che abbracciano una carriera o assumono un ufficio per un motivo diverso da quello che ci è designato dall'ufficio stesso. Ciò potrebbesi arguire dai fatti vari e molteplici che succedono e si incalzano, per ammontarsi sulla disgraziata coscienza del povero don Abbondio. Ma il Manzoni ha creduto bene di dircelo con espresse parole: " Accortosi, prima quasi di toccare gli anni della discrezione, d'essere, in quella società, come un vaso di terra cotta, costretto a viaggiare in compagnia di molti vasi di ferro, aveva assai di buon grado obbedito ai genitori che lo vollero prete. Per dir la verità, non avea gran fatto pensato agli obblighi ed ai nobili fini del ministero al quale si dedicava; procacciarsi di che vivere con qualche agio, e mettersi in una classe riverita e forte gli eran sembrate due ragioni più che sufficienti per una tale scelta ".

Or non è necessario di ricordare la squisita delicatezza d'animo del Manzoni per rilevare il senso grave e reciso di queste parole. Chi lo conobbe od ha letto le sue opere, sa quanto fosse vivo in lui quel sentimento di umanità e di indulgenza che ci porta a nascondere gli errori altrui, a non palesarne le colpe, a scusarne i torti e i difetti. Ma al di sopra di questo, stava un altro sentimento nobilissimo, un sentimento sovrano, altissimo, che diresse e governò sempre il suo pensiero e la sua parola, che diede carattere alla sua mente e nota di singolare virtù alla sua vita: il sentimento del vero. Questo predominò, incontrastato o vincitore, sugli altri; e quando le circostanze lo esigevano, il Manzoni diceva apertamente la verità, o quella ch'egli riteneva prudentemente la verità, toccasse pure persone o istituzioni a lui care. In quale pregio egli tenesse la religione e i suoi ministri è noto a tutti: ma se vi son di quelli che si fanno ministri per le ragioni di don Abbondio, e disonorano il proprio ministero, convien dirlo, da che l'argomento lo richiedeva: e lui lo dice: da uomo educato e pel desiderio del bene, ma pure nettamente e con franchezza: esso " il ver favella apertamente, o tace ". Perciò alle parole un po' indeterminate, che don Abbondio non avea gran fatto pensato agli obblighi e ai nobili fini del ministero a cui si dedicava, fa seguire quell'altre determinatissime: procacciarsi di che vivere con qualche agio, e mettersi

in una classe riverita e forte, gli eran sembrate due ragioni più che sufficienti per una tale scelta.

A don Abbondio pertanto facea difetto anche il germe primo della coscienza morale del sacerdote; quel germe da cui rampollano poi successivamente tutte le manifestazioni della virtù e della moralità. La parola *dovere* non aveva per lui nessun significato: nè potea averne, già che il fine ch'egli si era proposto, a cui intendeva con tutte le sue forze e a cui ogni altro veniva naturalmente subordinato, non era punto la pratica e l'osservanza dei doveri del proprio ministero, ma il quieto vivere soltanto: lui non dimandava altro che d'*esser lasciato vivere.* Vivere lui e lasciar vivere anche gli altri: a patto però che gli altri non turbassero e mettessero in pericolo il vivere suo.

Codesta — del vivere e lasciar vivere — è una frase che può avere una qualche applicazione nell'ambito della coscienza individuale, cioè nel campo dei diritti e dei doveri privati: ma per la coscienza domestica e sociale, essa rappresenta l'inversione precisa dei termini della moralità, la negazione, anzi la distruzione completa della coscienza stessa. Pel soldato, pel padre di famiglia, pel sacerdote, il lasciar vivere va innanzi al vivere: il dovere prima, la vita dopo: per don Abbondio invece la vita prima, il dovere dopo: ecco il suo peccato originale da cui pullulano poi tutti gli altri.

Con siffatte disposizioni d'animo e di coscienza egli porta con sè le condizioni della maggiore capacità a delinquere. Lo stare indietro o l'andar molto innanzi sulla via del delitto, non dipende più da lui, ma soltanto dalle circostanze in cui viene a trovarsi. Sentitelo nel soliloquio dopo l'incontro coi bravi: " sono io — dice — che voglio maritarmi? perchè non sono andati piuttosto a parlare... Oh vedete un poco: gran destino è il mio, che le cose a proposito mi vengono sempre in mente un momento dopo l'occasione. Se avessi pensato di suggerir loro che andassero a portar la loro ambasciata... „ A questo punto — avverte il Manzoni — s'accorse che il pentirsi di non esser stato consigliere e cooperatore dell'iniquità era cosa troppo iniqua, e rivolse tutta la sua stizza contro don Rodrigo. Scuote, come direbbesi, la scintilla di dosso, ma già l'ha tenuta più che abbastanza nella pelle per far manifesto che esso non avea la sensibilità morale. Sentite con che disinvoltura mentisce, quando dice a Renzo che egli è troppo dolce di cuore, che non pensa che a levar di mezzo gli ostacoli, a facilitar tutto, a far le cose secondo

il piacere altrui? Sentitelo quando torna dal castello dell'innominato e, pensando alle future eventualità con don Rodrigo, dice: " devo andar io a dire che son venuto per comando di sua signoria illustrissima? Parrebbe che volessi tenere dalla parte dell'iniquità; Oh santo cielo! dalla parte dell'iniquità io? Per gli spassi che la mi dà! „. Sentitelo e guardatelo ancora quando, fuggendo dalla sua cura con Perpetua e Agnese, passa dinanzi alla chiesa e, dandole un'occhiata mormora: "al popolo tocca a custodirla, che serve a lui„.

Del resto, il Manzoni fa intervenire a suo tempo il cardinale Federigo per metter a posto la coscienza di don Abbondio, e vorrei poter riportare qui almeno qualche brano di quelle pagine eloquentissime e forti.

E si noti che il Manzoni, per togliere ogni pretesto al lettore che inclinasse a scusarlo col movente della paura, fa condannare le minaccie che l'aveano traviato, non solamente dalla rigida coscienza del cardinale Borromeo, ma altresì da quella meno agguerrita e naturalmente più pieghevole di Perpetua. La quale condannò tosto i timori di don Abbondio, e gli suggerì anche quello che avrebbe potuto e dovuto fare. " I pareri di Perpetua — diceva tra se don Abbondio, mentre il cardinale lo richiamava alla considerazione di ciò che avea fatto e di quello che aveva omesso di fare — " proprio le ragioni di Perpetua, continuava, senza riflettere — aggiunge il Manzoni — che quel trovarsi d'accordo la sua serva e il cardinal Borromeo in ciò che si sarebbe potuto e dovuto fare, voleva dir molto contro di lui „.

Di tal modo, riprovato e condannato da tutti, anche nelle cagioni che pretendeva addurre a sua discolpa, e delle quali dovette finalmente riconoscere anche lui la vanità e la malizia, don Abbondio ci appare veramente qual'è: la peggiore manifestazione della coscienza sociale, tanto più bassa e spregievole, quanto più era alta e nobile la missione che rivestiva, più simulate e ingannatrici le maniere sotto le quali si mascherava ed agiva.

Il Manzoni, che avea il genio dell'osservazione e dello studio dell'uomo, vide bene di quanti mali fosse cagione quest'atonia morale nel sacerdote, che, per grado, ufficio e condizione potrebbe e dovrebb'essere il custode più geloso e la difesa più valida dei deboli e dei poveri affidati alle sue cure; e sentì il dovere di narrarli e descriverli per istruzione e vantaggio dell'uomo stesso. Ideò quindi quella sua opera stupenda in cui le diverse persone e l'intreccio svariatissimo dei fatti, lo studio degli intendimenti dell'uomo

e delle sue azioni, le conseguenze reali e possibili di quelli e di queste, gli effetti vicini e lontani formano un tutto così ben organizzato, volto e diretto con tant'arte e maestria al suo supremo fine educativo, da rimanere monumento insuperabile di letteratura umana, nel senso più vero e più alto della parola.

Volle farci rilevare e comprendere che le angherie, i soprusi di ogni sorta e le infamie che alcuni commettevano a man salva, non sarebbero stati possibili nè sarebbero avvenuti se non avessero trovato le necessarie condizioni nel professionista, nel magistrato, nel sacerdote; e, parlando generalmente, nel silenzio, nella connivenza o nell'azione colpevole di coloro che aveano appunto il mandato espresso e preciso di impedirli a qualunque costo. Poichè — ed è una cosa singolare dei Promessi Sposi — anche quel cumulo di mali pubblici che il Manzoni ci spiega dinnanzi, rinvengono essi pure la determinante loro negli spropositi e nella mala volontà delle persone preposte ai pubblici uffici; persone insufficienti o non curanti del pubblico bene. Gli Alemanni, a cagion d'esempio, non sarebbero entrati nel milanese se il governatore avesse avuto una miglior coscienza del proprio ufficio; o, entrati questi nel milanese, la peste non sarebbe entrata in Milano, se la provvisione di sanità avesse fatto il dover suo: il popolo non si sarebbe sollevato senza gli spropositi di Antonio Ferrer e di altri; e perfino nella carestia c'entra, per non piccola parte, la responsabilità di coloro che erano stati messi al governo del territorio e della città.

Tutte queste responsabilità terribili delle classi, che diremmo oggi dirigenti, egli ce le fa vedere e toccare con mano: ma, sopra tutte le altre, vuol porre in evidenza quella del clero che personifica stupendamente nel curato di campagna, nel suo don Abbondio, che è artisticamente la parte più bella, moralmente la parte più brutta del romanzo. E ciò a buon diritto: perchè essendo il sacerdote la manifestazione più pura e più elevata della morale quando stia degnamente al suo posto, diventa per questo medesimo la cagione più profonda e più larga di immoralità, quando ne discenda. Chi ha ricevuto la divina missione di splendere sul candelabro per illuminare la via agli altri e confortarli coll'esempio e colla parola a proseguir nel faticoso cammino, non può scomparire senza lasciarli nel bujo ed esser causa necessaria di scompiglio, di pericoli e di mali infiniti: il gregge sarà preda dei lupi, se il pastore si nasconde o lo abbandona. Or questo, e qualche cosa di peggio ancora, fanno appunto don Abbondio nella sua cura, la badessa e

il padre provinciale nei loro conventi, divenendo essi — depositari dell'autorità ecclesiastica, predicatori del vangelo e maestri di religione — i cooperatori principali dei guai che affliggevano in modo speciale i poveri abitanti della campagna: mentre a loro, oltre che doveroso, sarebbe stato facile l'evitarli; e avrebbero, per contrario, potuto fare molto bene in luogo del male che cagionavano o permettevano. Il Manzoni, come osservatore dell'uomo e come storico, rilevò benissimo il fatto; come scrittore sommo, ce ne fa sentire vivamente la gravità e l'influenza estesissima e profonda, e contribuisce potentemente alla formazione della coscienza morale nel clero. Ed io penso che se ai giovani del seminario e ai sacerdoti si leggesse e commentasse questa parte dei Promessi Sposi del Manzoni, si farebbe forse opera più proficua che a trattenerli negli *Esercizii spirituali di Ignazio di Lojola.*

II.

Lo stesso guasto d'origine troviamo, pur troppo, nella coscienza del professionista e del magistrato, ai quali pure incombe non solamente l'obbligo dell'onestà nel pensiero e negli atti, ma ancora quello del buon esempio; perchè il popolo, disse bene il D'Azeglio, ha grande diritto di avere il buon esempio da tutti coloro che hanno il mandato di esercitare nella società qualche pubblica funzione. Ebbene anche in costoro manca non soltanto il buon esempio, ma altresì l'intenzione, l'onestà del desiderio e dell'azione. Essi pure crearono e assunsero un ufficio — il Manzoni non lo dice espressamente come per don Abbondio, ma si argomenta certamente dai fatti — non già per adempirne le rispettive incombenze e procurare il bene di coloro che ricorrono all'opera loro, ma o per mala cupidigia di ricchezze, o per brama immoderata di onori, o per altro secondo fine, che muta il professionista in un trafficante che corrompe e disonora sè stesso e la società. — Chi non comprende il dottore Azzeccagarbugli allorchè, dopo aver messa in opera tutta la sua abilità per tirare bene nelle sue reti il povero Renzo, si lascia prendere da subitaneo e nobile sdegno non appena sente essere don Rodrigo il soverchiatore contro cui avrebbe dovuto sostenerlo, — e con parole e con mani e con cenni — lo caccia dallo studio e spinge la sua delicatezza fino a fargli rendere ciò che avea portato? Chi non ammira il podestà alla tavola di don Rodrigo, la prima autorità fra i convitati? e chi non conosce e non apprezza debitamente il giudizio che danno di costoro don Rodrigo e il conte Attilio?

L'episodio della tavola in casa di don Rodrigo, a cui il Manzoni ci fa assistere col padre Cristoforo, fu giudicato soverchiamente lungo e un pochino nojoso; e può realmente parer tale se non se ne cerca e capisce il motivo recondito e la ragione morale che l'ha inspirato: ma se si pone mente al significato profondo di quelle pagine, al loro valore dinanzi al disegno e allo scopo generale dell'opera, allora la cosa muta interamente d'aspetto; scompajono d'un tratto i difetti apparenti e superficiali, e scopresi la realtà intrinseca che ci fa apprezzare altamente quelle pagine brevi e mette in fuga completa i poveri critici. Il quadro è perfetto: — dentro il castello, guardato fuori dai bravi, don Rodrigo, seduto a tavola, circondato da clienti, da amici, da parasiti; più vicino, dalle autorità ossequienti del luogo e da parenti potentissimi: al di fuori, a rispettosa distanza, il povero contadino; il popolo, a lavorare, a soffrire, a tacere anche se angariato, anche se offeso e perseguitato ne' suoi più sacri diritti e ne' suoi più santi affetti; al di fuori anche il pastore di questo popolo, ma comprato o intimidito; ridotto, in ogni caso, al silenzio, perchè non turbi o incagli minimamente i nefandi disegni del ricco castellano. È tutto insieme la sintesi viva della società di allora. In essa l'autore ci mostra come fosse di fatto organizzata e come funzionasse: e nessuno può immaginare, sotto una forma più semplice, un'antitesi più gagliarda e più espressiva fra le due classi che hanno costituito, e costituiscono, in fondo, la società: la onesta, che lavora e produce, e la disonesta, che ozia e consuma e che allora era tutta la classe dirigente. Or, nel seno di questa, dominata dal potente signore che ha un solo fine, quello di godere, e una sola legge, quella di sottoporre tutto e tutti al piacere suo, di che poteasi parlare, da farvi assistere insieme col padre Cristoforo anche il lettore, se non di leggi cavalleresche che non impediscono nessun misfatto e mirano soltanto a giustificare la forza e la riuscita, comunque guadagnata? o di politica che ha gli stessi fini e adopera gli stessi mezzi? L'umile parola della giustizia, della virtù, dell'innocenza; la voce sommessa, anche supplichevole di quell'altra classe che rimaneva di fuori, portatavi coraggiosamente dal padre Cristoforo, non vi poteva essere che derisa e schernita nel modo più inverecondo; almeno sino a che, fuggendo disperata, non assunse il tono della profezia e della minaccia.

Ma ritorniamo ai nostri personaggi, intorno ai quali però non occorre spendere altre parole per capire che la sventura di quella società e di quelle terre era questa appunto di avere sacerdoti,

magistrati e professionisti traditori del proprio mandato verso quelli che erano stati affidati alle loro cure e alla loro difesa, e che ben diversa sarebbe stata la sorte di essi, se ciò non fosse stato. Per conchiudere, faremo piuttosto un'osservazione conseguente, che ci pare, oltre che rilevante, anche opportuna.

Trattando della coscienza morale nei Promessi Sposi del Manzoni, abbiamo parlato singolarmente di tre forme di essa, la individuale, la domestica e la sociale. Ora importa, forse, di avvertire che esse, man mano che sopravvengono e si soprappongono, si riuniscono, integrandosi, nella coscienza individuale, la quale può avere diverso ambito secondo le diverse condizioni in cui vive ed opera, ma non ammette distinzione nè differenza circa la natura intima e la forza originaria dei doveri stessi; quasi che gli uni potessero recare un'esigenza maggiore degli altri, e i doveri verso le persone e verso la famiglia potessero stringere di più dei doveri verso la società. Ciò non è e non può essere. Una data persona, può avere coll'altre molti o pochi rapporti, un numero maggiore o minore di doveri: questi però la obbligano tutti nello stesso modo, ed essa non può violarne uno solo senza macchiare tutta sè medesima e perdere il diritto al rispetto altrui. Oggi si sente troppo spesso parlare di una onestà personale, che avrebbe a sopravvivere alla perduta onestà sociale; poniamo all'onestà amministrativa, pubblica o privata. Ebbene è una distinzione non solo pericolosissima, ma contraria eziandio ai princípi più elementari e ai criteri più volgari della moralità e della virtù. Chi non adempie i doveri assunti, siano essi pubblici o privati, chi non li adempie tutti come la coscienza impone e stabilisce la legge, chi offende l'una o l'altra, o lascia che si offendano, mentre a lui spetta di esigerne l'osservanza, non è onesto. L'aureola dell' onestà va riserbata a chi non tradisce mai scientemente e volontariamente i propri doveri: ogni concessione su questo terreno è delitto, è offesa mortale alla dignità dell'uomo; chè di nessuna cosa, come dell'onestà, è vero il detto: bonum ex integra causa, malum ex quocumque defectu.

Rispetto poi alla formazione e all'educazione della coscienza, comprende ognuno che bisogna tener l'occhio anzitutto alla coscienza individuale, fondamento e determinazione dell'altre che seguono. L'opera del Manzoni mira sapientemente a questo. La coscienza individuale è il terreno fecondo in cui è gettata e si getta la semente del bene e del male, il campo in cui si aprono via via i germi delle varie attitudini e da cui nascono le buone e

le cattive tendenze: perciò la famiglia, la scuola e la società devono usare ogni cura più diligente e fare ogni sforzo possibile per coltivarlo opportunamente e svilupparne le buone attività, mortificandone le cattive. Qui adunque la prima e la massima attenzione.

Ma poi importa assai di notare che i germi non si aprirebbero, o, aperti, non crescerebbero e non porterebbero copiosi frutti, se non rinvenissero nelle forme di coscienza seguenti e più ampie, le condizioni richieste per vivere e crescere. La cultura dell'individuo trae necessariamente incremento dalle circostanze e dall'ambiente in cui sorge; e però anche la coscienza morale si alimenta a così dire, e si rafforza via via della coscienza domestica e sociale, dalle quali dipende quasi sempre l'esito buono o triste dell'educazione umana. Dipendono poi da queste, in particolar modo dalla coscienza sociale, le condizioni generali del bene e del male, del male principalmente: perchè, ove non si riesca nel difficile compito di avviare spontaneamente alla virtù, e si snaturi e sovvertisca anche il sentimento della famiglia, è dovere strettissimo della società di raffrenare energicamente il vizio e limitarne gli effetti, opponendo alle tendenze malvagie, individuali o coalizzate, la forza sovrana della legge e il carattere elevatissimo di coloro a cui l'osservanza della legge è stata raccomandata, e che sono in qualche guisa il presidio morale della legge stessa. Ma se costoro vengono meno al proprio ufficio, allora il torrente del male straripa e travolge altri ed altri nella sua rovina. La storia dei due promessi sposi del Manzoni è un esempio mirabile ed una dimostrazione potente di questa verità importantissima. Don Rodrigo e il principe non sarebbero certamente andati molto innanzi se non avessero trovato la via aperta e spianata da coloro appunto che avrebbero dovuto custodirla e sbarrarla ad ogni costo.

Quanto, adunque, rilevi, per la salute, dirò così, della Società che le persone incaricate delle pubbliche funzioni stiano degnamente al loro posto, quanto essa società, debba esser cauta nella scelta, gelosa della loro condotta, rigorosa nel giudicarle, inesorabile nel punirle e cacciarle, per sempre, da propri ufficii] ove se ne dimostrino indegne, invece di scusare e di coprire, o di tramutare semplicemente e talvolta anche di promovere, ognuno può facilmente vedere e comprendere.

SULLA

COMPOSIZIONE DELLE GHIAJE PLIOCENICHE NEI DINTORNI DI STRADELLA.

Nota

del M. E. prof. T. TARAMELLI.

Se la geologia alpina è proceduta con tanta lentezza da rimanere tuttora dei dubbi assai gravi sulla determinazione cronologica di terreni ampiamente sviluppati, appena che questi siano stati alterati da metamorfismo, sia questo regionale o per contatto o per subíte azioni meccaniche; dobbiamo riconoscere che la conoscenza geologica dell'Appennino settentrionale, ad onta di studi numerosi e pregevoli per le difficoltà che s'incontrano nella scarsità o mancanza assoluta di fossili in vaste formazioni sedimentari dell'*eocene* e della *creta*, nonchè nella definizione della origine e dei rapporti tectonici del complesso gruppo dei terreni ofiolitici, trovasi in uno stato ancora embrionale; perciò le carte generali e speciali sono tutte assai lontane da quella precisione che va rendendosi sempre più necessaria.

Naturalmente tale insufficenza è maggiore per le più antiche di queste carte e tra queste annovero la mia della provincia di Pavia, di cui il rilievo fu incominciato nel 1876 e che fu pubblicata nel 1882 con un volume esplicativo; era piuttosto un abbozzo di carta, nella scala di 1:200000, che però ha servito quasi senza modificazioni alle carte più recenti, in quanto che le osservazioni posteriori mie e di Parona, Mariani, Sacco, Corti, Airaghi, Rovereto, Traverso e Stella nell'area di quella provincia non hanno ancora fornito materiale sufficiente per sostituire a quell'abbozzo un rilievo più esatto. In attesa che questo sia eseguito del R. Ufficio geologico, quando saranno definite più sicuramente le questioni alle quali ho testè ac-

cennate, non cessai di collaborare, per quanto mi è possibile, a questa correzione dell' opera mia, ben persuaso che, se di questa fosse profondamente cambiata la rappresentazione cartografica, da me eseguita quando mancavano ancora le tavolette della recente carta topografica al 25 mila, ai sullodati miei amici ed a me sarebbe rimasta la soddisfazione di aver preparato il terreno con buona volontà e di aver riempiuto alla meglio una lacuna, che era quasi assoluta prima che fosse ristabilito nella università di Pavia l'insegnamento della geologia, tenutovi solo per pochi mesi nel 1862 dallo Stoppani.

Colla presente brevissima nota io aggiungo soltanto un dettaglio per tale correzione, riguardo al terreno pliocenico nei dintorni di Broni e Stradella, quale mi risulta da alcune recenti escursioni; mentre mi riserbo di proporre ad altri la trattazione completa dell'argomento, che mi pare molto importante, in particolare per lo studio della orogenesi della valle Padana. Trattasi di esaminare più da vicino la composizione litologica delle alluvioni, sicuramente plioceniche, formanti dei delta marini, da non confondersi colle alluvioni diluviali antiche, delle quali non si è ancora finito di discutere se debbansi o meno ascrivere al quaternario. Fra le une e le altre non vi è soltanto la diversità di esser state deposte quelle in mare e queste in terra ferma, la quale differenza potrebbe verificarsi anche fra dejezioni grossolane coeve. Le prime stanno alla base del pliocene marino, mentre le seconde lo ricoprono con discordanza o lo rimpiazzano; le prime sono fortemente sollevate a quasi 500 metri e dislocate, infrante da evidentissimi salti, alternate con sabbie e con argille fossilifere marine; le alluvionali invece sono appena leggermente spostate e per quanto io sappia, in nessun punto della valle Padana hanno presentato una sicura alternanza con strati marini, sabbiosi, argillosi o di natura biogena. È una differenza cronologica importante e che andrebbe stabilita lungo tutta la regione subappennina, frattanto che i paleontologi tentano di trarre partito del ricco, ma non sempre sicuro, materiale raccolto nei musei, così di molluschi come di vertebrati.

È questa una differenza sostanziale, dal punto di vista orogenetico; essendo fuori di dubbio che il sollevamento decisivo, che ha prosciugato la valle Padana, sia avvenuto appunto in un periodo intermedio a questi due depositi. La composizione litologica delle ghiaje e dei conglomerati, delle sabbie e delle fanghiglie sicuramente plioceniche, deve porgere la spiegazione almeno parziale di

quell'enorme abrasione, che avvenne quando le acque nella massa alpina andavano escavando le valli attuali, che sono quelle stesse tenute dalle correnti di acqua e di ghiaccio all'epoca quaternaria, e segnavano quei terrazzi orografici a centinaja di metri sull'alveo moderno, i quali tuttora attendono il loro coordinamento a lume della orogenesi alpina. Tale studio, per quanto semplice in apparenza, stanti le modificazioni subite per così lunga esposizione agli atmosforili da quasi tutti gli elementi alluvioniali e considerata la profonda abrasione che subirono nelle regioni alpine piemontesi i terreni paleozoici e secondari, tanto da essere ora appena accennati da sottili lembi che si vanno tuttodì districando a fatica nell'intreccio dei terreni scistosi-cristallini colà prevalenti, diventa in fatto un compito assai complicato e conduce a risultati, che non si sarebbero certamente previsti. Tanto è vero che in geologia ogni qual volta si crede di indovinare, si sbaglia.

La prima serie di colline appena un po' rilevate, che nel circondario di Voghera si va accostando sempre più a quell'importante accidentalità oro-idrografica che è lo sprone di Stradella, con creste arrotondate e con dossi tra i 300 e 500 metri, consta appunto di questi banchi di sabbie, ghiaje e conglomerati, con poche argille, superiori alla formazione gessifera del miocene superiore e sottostanti ad altre argille e sabbie, che poi si continuano nella porzione pliocenica del rilievo collinesco di S. Colombano, facente continuazione, al di qua del Po, all'accennato sprone di Stradella. Aveva di già rimarcato come ai lati degli attuali sbocchi delle principali correnti appenniniche, la potenza di queste ingenti masse di ghiaje e sabbie presentasse un evidente aumento, in particolare verso la Staffora, ed aveva anche rilevata la presenza più o meno abbondante di ciottoli indubbiamente appenninici di arenarie, calcari marnosi e delle varie rocce della formazione ofiolitica. Aveva notato la decalcificazione, subita su vasta scala da queste ghiaje e conglomerati, in particolare sui versanti a tramontana, dove il mantello ocraceo, prodotto da questa lenta ma potentissima azione dell'atmosfera, fu nel corso degli ultimi secoli meglio protetto dalla vegetazione boschiva, ormai pur troppo quasi del tutto fugata dalla troppo intensa coltura della vite. Non aveva però avvertito come nelle ghiaje, cementate o sciolte, che formano il tratto più settentrionale di zona collinesca, nei dintorni di Broni e di Stradella, sugli elementi appenninici di molto prevalessero gli elementi alpini, quali sono: *gneiss* di varia grana, a diverse qualità di mica, *calce-*

scisti, *quarziti*, *pegmatiti*, *graniti*, *granuliti*, *porfidi* e *tufi porfirici*, *dioriti* e *diabasi*, varietà numerose di *rocce anfiboliche*. Fra i calcari poi abbondano i selciferi, anzi i nuclei selciosi con poco avanzo del calcare eroso o disciolto; e questi calcari selciosi, per quanto io sappia, non provengono dall'eocene o dalla creta dell'Appennino, ma rappresentano l'abrasione dei vasti lembi di terreni mesozoici nei monti alle prime origini della Bormida, del Tanaro e della Stura di Cuneo.

Il fatto fu invece rilevato, come vedremo, dal dott. Sacco, che ne diede rapida notizia in un suo scritto del 1891 sull'Appennino settentrionale, riconoscendo egli pure l'origine alpina di questi ciottoli. Evidentemente, questo fatto si connette colla presenza di ciottoli di gneiss cloritico, constatata dal dott. Carlo Airaghi entro al calcare a nullipore e coralli di Miradolo ed all'esistenza di ghiajette quarzose, assai distinte pel loro colore bianco, in alternanza con marne sicuramente marine e con fossili non rimaneggiati, nella prossima località di Val Bisseretta (1). D'altra parte le sabbie gialle sicuramente plioceniche lungo il Subappennino padano sono sempre, per quanto io sappia, ricche di quarzo più di quanto comporterebbe l'origine loro, se fossero state portate esclusivamente da fiumi dell'Appennino; pure ammessa quella selezione, che avviene lungo le correnti, così da arrivare al mare in prevalenza gli elementi più fragili, più duri e più leggeri.

Ignoro la composizione delle alluvioni sicuramente plioceniche nell'Astigiano e nelle vicinanze di Mondovì, e conosco ancora assai incompletamente quella delle alluvioni stesse nell'Oltrepò pavese;

(1) Queste sabbiette sabbiose furono indicate 75 anni fa dal BREISLAK, nella sua classica *Descrizione geologica della provincia di Milano* (Appendice, pag. 272, 2ª ediz. Silvestri, 1845), soggiungendosi che le adoperavano con vantaggio per uso nelle vernici nelle fabbriche di majolica. In questa stessa appendice l'autore accenna all'esistenza di ciottoletti silicei e d'agata nelle ghiaje delle colline di Stradella; espone molte interessanti notizie sui gessi di Montescano, giudicandoli giustamente più recenti dei depositi gessosi del bacino di Parigi; descrive la grotta del Camerà, assai istruttivo esempio di parziale decorso sotterraneo di una corrente; parla delle arenarie e dei calcari della Rocchetta, riconoscendoli coevi al deposito gessoso di Montescano e non manca di ricordare la puddinga della Rocca del Vescovo (ora Rocca Mantovani), dicendola appunto "composta di piccoli pezzi rotondati, silicei, legati da un cemento argilloso e calcario" (pag. 294).

quindi non mi arrischierò a ricercare l'andamento della fiumana, che adduceva alla spiaggia tortuosa, lambente le falde dell'Appennino pliocenico, i ciottoli divelti dalle Alpi liguri e Graje, di dimensioni talora sino a quaranta centimetri di diametro, pei ciottoli del conglomerato pliocenico presso la Rocca Mantovani di Stradella.

Il corso di questa fiumana non poteva, secondo ogni probabilità, corrispondere al corso padano attuale, se la massima profondità di quel mare pliocenico corrispondeva al massimo spessore delle alluvioni diluviali e fosse quindi discosta così dalle falde alpine come dalle colline del Monferrato e del Subappennino. Ma in realtà noi conosciamo ancora assai incompletamente la orografia pliocenica dell'Alta Italia, la quale non si può ricostituire altrimenti che con un paziente studio del terrazzamento orografico e della costituzione litologica dei depositi marini litoranei ed alluvionali di quel tempo; completando poi questa ricerca colla conoscenza, del pari ora mancante, delle precise condizioni tectoniche degli squarciati lembi di pliocene, terrestre e marino.

Per le adjacenze di Stradella, Broni e Canneto, percorrendo pazientemente quelle colline, famose pei loro fertili vigneti ma impervie e mute al geologo, si trova qua e colà qualche affioramento di roccia, abbastanza esteso per rilevare la posizione degli strati. In generale prevale una decisa inclinazione ad est od a sud-est e si scorgono numerosissimi piani di salto, con leggieri scorrimenti diretti di solito a nord. Si alternano zone di sabbie e di ghiaje, sciolte o conglomerate, con pochi banchi argillosi, del pari rotti minutamente; e quando prevalgono le ghiaje e le sabbie, come appunto avviene nel tratto fra Stradella, Broni e Canneto, allora si ha una relativa abbondanza di fonti, quale appunto si avverte nella valletta di Rio Frate; dove anzi si osserva altresì una fonte solfurea, indizio della formazione gessifera miocenica quivi sepolta certamente a non grande profondità e che affiora non molto lontana a Montarzolo, Montescano e Montù Beccaria. Le marne sono in generale giallognole e spesso in sottilissimi letti con impronte di vegetali, ma inoltre con rare conchiglie, in preferenza bivalvi; mentre nelle ghiaje e nei conglomerati prevalgono i gasteropodi, quasi sempre mal conservati.

L'allineamento stratigrafico a tramontana concorda col fatto importante della protrusione in questo verso dell'accennato sprone, il quale, com'è noto, venne segato dal Po in epoca posglaciale; in guisa da lasciare alla sinistra il rilievo di S. Colombano e da mettere a nudo

sull'alveo e sulla destra sponda del fiume un importante nucleo di roccia in posto, credo miocenica, ai molini di Port'Albera, presso Arena Po. Tale briglia di roccia in posto sporgeva un tempo anche dalle alluvioni più a sud, come lo attesta il nome di un casolare detto *Cà del Sasso*, ed era di certo più elevata e più continua in epoca quaternaria; contribuendo forse ad arrestare in questi paraggi i cadaveri di grossi pachidermi e ruminanti, travolti dalle piene padane in epoca diluviale. Poichè altra spiegazione non si potrebbe per ora trovare della eccezionale ricchezza in ossami quaternari nelle ghiaje, che si scavano e si lavano nel Po a monte dell'accennato residuo della diga di roccia in posto di Port'Albera. Anche recentemente ne ebbi un bel dente di *Elephas cf. primigenius* e tuttodì vi si trovano ossami e corna, di solito rotti, che vengono spesso acquistati da me o dalla direzione del museo civico di Pavia, in attesa che venga continuato ed ampliato lo studio, di cui recentemente espose a questo nostro Istituto alcuni risultati il signor dott. Agostino De-Angelis. La fauna quaternaria dell'Alta Italia è certamente assai meno nota di quanto lo sieno i terreni di quell'epoca, alluvionali e morenici, in particolare poi la fauna dell'ultimo periodo glaciale; perciò, sebbene incompleti, questi ossami hanno un'importanza ragguardevole e per conseguenza ancora da questo lato l'allineamento stratigrafico del pliocene inferiore, nelle adjacenze di Stradella, acquista un valore non indifferente nello studio della orogenesi della valle Padana.

Io spero che altri vorrà, assai meglio di quanto io lo possa, continuare questo ordine di ricerche, in un campo tutt'altro che mietuto, ad onta delle molte pubblicazioni riguardanti il pliocene padano; poichè queste hanno di preferenza carattere paleontologico anzichè geologico; oppure, se considerano piuttosto il fenomeno che la vita, sono poverissime di dati litologici e stratigrafici e quindi male si prestano a completare il quadro della orografia pliocenica dell'Alta Italia, che è il punto di partenza per lo studio dei terreni diluviali ed attuali, tanto importanti per l'agronomia e per l'idrologia, superficiale e sotterranea.

La presente notizia, sulla costituzione litologica delle ghiaje e dei conglomerati del pliocene inferiore delle colline vogheresi e precisamente su quelle di Broni, venne data dal dott. Federico Sacco (1); perciò io non ho che a richiamarla ed a confermarla,

(1) F. Sacco, L'*Appennino settentrionale* (parte centrale), con carta geologica d'insieme dell'Appennino. Boll. Soc. geol. ital., vol. X, p. 920.

però osservando che il riferimento cronologico, assegnato dall'egregio collega, che ritiene *messiniana* tutta la massa delle marne, molasse, sabbie, ghiaje, conglomerati del pliocene inferiore dell'Oltrepò pavese, è per lo meno prematuro ed incerto. Poichè sta il fatto che i pochi fossili, che si trovano nelle roccie in discorso, sono assolutamente marini e pliocenici; le molasse e le argille, alternate colle ghiaje ed anzi sottostanti ai potenti banchi di conglomerato della Rocca Mantovani, sono identiche alle plioceniche dei dintorni di Casteggio; tra i conglomerati del pliocene inferiore e la formazione gessifera, di solito stanno con varia potenza dei banchi di sabbie e di marne biancastre, assai distinte dalle analoghe rocce plioceniche; per ultimo, non è dimostrato che la formazione pontica sia pliocenica piuttosto che miocenica, mentre i nostri terreni di Stradella sono strettamente congiunti ai pliocenici. Perciò la determinazione cronologica del prof. Sacco, in base ad osservazioni stratigrafiche tuttora assai scarse, conferma la necessità di ulteriori ricerche. L'egregio collega non ha mancato però di rilevare l'origine alpina dei ciottoli in discorso; per altri tratti dell'Appennino pavese ed in particolare per le adjacenze di Varzi, egli aggiunse alle mie non poche osservazioni; epperò io gli sono grato della collaborazione nel lavoro, che io mi era proposto, di una ristampa della presente carta, quando sperava di potermi ancora occupare con profitto di rilievi geologici.

NOVEMBRE 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 9h. 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	757.2	756.0	754.7	754.8	755.6	+ 2.4	+ 4.4	+ 5.4	+ 3.7	+ 5.9	+ 1.6	+ 3.4
2	57.2	56.5	56.2	56.4	56.6	+ 4.4	+ 8.0	+ 8.8	+ 4.5	+ 9.6	+ 1.4	+ 5.0
3	56.2	55.7	55.4	56.4	56.0	+ 0.4	+ 5.7	+ 7.3	+ 5.2	+ 8.1	— 0.7	+ 3.2
4	58.5	58.6	58.9	60.2	59.2	+ 7.0	+ 8.5	+ 8.4	+ 8.1	+ 9.2	+ 5.4	+ 7.4
5	59.2	58.6	57.5	58.3	58.3	+ 8.5	+11.6	+11.8	+ 8.7	+12.2	+ 7.3	+ 9.2
6	757.1	756.6	755.3	756.1	756.2	+ 9.7	+10.8	+11.6	+10.5	+12.1	+ 5.8	+ 9.5
7	56.0	55.6	55.3	56.5	55.9	+10.2	+11.0	+11.0	+ 8.4	+12.2	+ 7.8	+ 9.7
8	56.9	56.7	56.1	57.3	56.8	+ 6.2	+ 8.8	+ 9.9	+ 7.2	+10.6	+ 3.2	+ 6.8
9	58.1	57.1	56.4	58.0	57.5	+ 7.7	+ 8.7	+ 8.6	+ 8.1	+ 9.7	+ 5.2	+ 7.7
10	61.1	61.3	61.1	62.1	61.4	+ 6.8	+ 8.4	+ 9.1	+ 5.4	+10.0	+ 4.3	+ 6.6
11	763.7	763.3	762.6	763.0	763.1	+ 4.5	+ 4.8	+ 5.0	+ 4.3	+ 6.2	+ 3.8	+ 4.7
12	62.4	61.5	60.8	60.7	61.3	+ 4.9	+ 6.5	+ 6.8	+ 5.6	+ 7.4	+ 3.1	+ 5.2
13	59.9	58.8	57.7	57.6	58.4	+ 5.0	+ 5.9	+ 6.2	+ 5.8	+ 7.4	+ 3.4	+ 5.4
14	55.0	54.7	54.1	54.6	54.6	+ 5.5	+ 6.4	+ 6.7	+ 6.8	+ 7.5	+ 4.5	+ 6.1
15	56.7	56.3	56.3	58.0	57.0	+ 7.0	+ 8.3	+ 8.6	+ 8.2	+ 9.4	+ 6.0	+ 7.7
16	759.3	758.7	758.2	759.6	759.0	+ 7.0	+ 9.7	+11.2	+ 9.0	+11.8	+ 6.6	+ 8.6
17	59.8	59.5	58.8	60.5	59.7	+ 9.9	+10.8	+10.8	+10.0	+11.6	+ 8.2	+ 9.9
18	61.1	60.6	59.8	60.9	60.6	+ 9.9	+11.3	+11.8	+10.6	+12.5	+ 9.0	+10.5
19	60.9	60.3	59.8	60.9	60.5	+10.5	+11.5	+12.4	+ 9.3	+13.0	+ 9.0	+10.5
20	60.0	58.9	57.8	59.4	59.1	+ 5.5	+10.9	+12.6	+ 9.2	+13.2	+ 4.2	+ 8.0
21	760.0	760.9	760.5	763.2	761.5	+ 6.3	+11.7	+13.8	+ 9.3	+14.7	+ 4.3	+ 8.6
22	65.5	64.8	63.8	64.0	64.4	+ 5.1	+ 8.1	+ 8.0	+ 6.4	+ 9.2	+ 3.3	+ 6.0
23	62.9	61.1	59.4	58.6	60.3	+ 4.0	+ 4.5	+ 4.8	+ 4.4	+ 5.6	+ 3.3	+ 4.3
24	55.2	53.6	51.6	51.2	52.7	+ 3.6	+ 4.2	+ 4.7	+ 3.2	+ 5.3	+ 2.2	+ 3.6
25	49.2	48.0	47.6	48.5	48.4	+ 3.6	+ 5.4	+ 5.4	+ 5.9	+ 6.4	+ 2.0	+ 4.5
26	756.9	758.3	758.0	760.7	758.6	+ 2.7	+ 3.8	+ 4.4	+ 2.3	+ 5.1	+ 1.3	+ 2.9
27	58.5	57.3	55.8	55.8	56.7	— 0.7	+ 2.5	+ 4.0	+ 1.6	+ 4.7	— 1.7	+ 1.0
28	51.4	49.6	48.1	45.8	48.4	+ 0.5	+ 3.4	+ 4.5	+ 3.8	+ 5.2	— 0.8	+ 2.2
29	34.7	32.3	31.7	33.4	33.3	+ 2.2	+ 2.5	+ 3.6	+ 2.8	+ 4.2	+ 1.5	+ 2.6
30	42.7	43.9	44.8	47.9	45.1	+ 6.9	+ 9.3	+ 9.8	+ 4.4	+10.6	+ 1.3	+ 5.8
	757.13	756.50	755.81	756.68	756.54	+5.57	+7.58	+8.23	+6.43	+9.02	+3.86	+6.22

Pressione massima 765.5 mm g. 22
" minima 731.7 " 29
" media . . 756.54

Temperatura massima + 14.7° giorno 21
" minima — 1.7 " 27
" media . + 6.22

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

NOVEMBRE 1897
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata (mm)
1	5.3	5.9	6.2	5.7	5.6	96	93	94	95	96.6	0.5*
2	5.5	6.1	6.2	5.6	5.7	87	75	73	89	84.6	0.4*
3	4.4	6.6	6.2	6.0	5.4	92	83	81	91	89.6	0.5*
4	6.3	7.0	7.1	7.6	6.9	85	85	86	94	89.9	2.5
5	7.5	7.7	8.1	8.0	7.7	90	76	78	93	88.6	0.6
6	7.9	8.2	8.7	8.6	8.2	88	85	85	91	89.6	
7	7.6	8.1	7.6	7.3	7.4	82	82	77	89	84.3	
8	6.9	7.8	8.0	7.4	7.3	96	92	88	97	95.3	
9	7.5	7.0	7.4	7.1	7.2	96	87	89	87	92.2	0.8*
10	5.7	5.6	5.4	5.5	5.5	77	68	62	79	74.3	
11	4.5	4.0	4.5	4.4	4.4	72	67	69	72	72.4	
12	4.7	4.8	4.0	4.7	4.3	72	66	54	69	66.4	
13	5.0	5.4	5.4	5.2	5.1	84	77	76	76	80.1	
14	6.0	6.3	6.6	6.7	6.3	88	89	90	91	91.1	6.3
15	7.3	7.6	7.8	7.8	7.5	97	93	93	96	96.7	7.9
16	7.5	9.4	8.9	8.5	8.2	100	94	90	99	97.7	0.5*
17	7.7	8.4	8.0	8.2	7.9	90	87	82	90	88.7	
18	8.0	7.7	8.1	7.8	7.9	88	76	78	82	84.1	
19	7.2	7.4	7.5	6.8	7.1	76	72	70	77	75.7	
20	6.0	7.7	8.3	7.6	7.2	89	79	77	88	86.1	
21	6.2	8.9	9.0	7.8	7.6	86	86	76	89	84.9	
22	6.6	7.5	7.3	7.0	6.8	100	93	92	97	97.5	0.9*
23	5.9	5.9	6.2	5.9	5.9	97	96	97	93	96.9	0.5*
24	5.7	6.2	6.2	5.7	5.9	97	97	97	98	98.5	0.5*
25	5.9	6.3	6.3	6.4	6.1	100	94	94	92	96.5	1.0*
26	3.7	3.3	3.2	3.4	3.3	67	54	51	63	61.6	
27	3.6	4.0	4.2	3.8	3.8	82	73	69	74	76.2	0.4*
28	4.0	4.8	5.2	4.6	4.5	83	82	82	76	81.5	
29	4.2	4.6	5.1	4.3	4.4	79	84	87	75	81.5	1.8
30	1.4	1.1	1.6	2.6	1.8	19	18	18	40	26.9	
	5.86	6.37	6.48	6.26	6.10	85.2	79.9	78.5	84.7	84.20	25.1

Tens. del vap. mass. 9.4 gior. 16
" " min. 1.1 " 30
" " med. 6.10
Umidità mass. 100 % giorno 16, 22, 25
" min. 13 % " 30
" med. 84.20

Nebbia il giorno 1, 3, 4, 8, 9, 15, 16, 21, 22, 23, 24 e 25.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

NOVEMBRE 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	9^h	$12^h.37^m$	15^h	21^h	9^h	12^h37^m	15^h	21^h	
1	W	N W	W	N E	10	10	10	10	4
2	E	S E	S E	W	4	3	3	0	6
3	S W	S W	S	E	9	4	2	8	4
4	W	S	S W	W S W	10	10	10	10	4
5	W	W	S W	S W	8	5	4	3	4
6	S W	S W	S W	S S W	10	10	10	10	3
7	W N W	N N W	S W	W	10	10	8	8	3
8	W	S W	S W	S	10	9	8	9	4
9	N W	S W	W	E	10	10	10	10	3
10	E	S E	N E	N E	4	6	2	1	5
11	E	E	S E	E	10	10	10	9	7
12	E	S	S W	W	8	8	9	10	3
13	S E	S W	S W	W	10	10	10	10	3
14	W	S W	S E	N E	10	10	10	10	3
15	W S W	W N W	S W	W	10	10	10	10	5
16	N W	W	E	E	10	8	8	10	5
17	N E	W	N W	E	10	10	10	10	3
18	W N W	N W	N W	N W	10	10	10	10	5
19	N W	W	N W	W	8	1	3	1	3
20	W	N W	S W	W	1	0	1	3	3
21	N W	S W	S E	S E	3	2	3	1	3
22	W S W	S W	E	S S W	10	10	10	10	4
23	W	N W	S W	S W	10	10	10	10	7
24	W	N W	N	N W	10	10	10	10	7
25	E	S E	S E	E S E	10	10	10	10	7
26	S E	N E	W	S E	7	4	3	1	11
27	W	W	S W	S W	1	2	2	1	5
28	W	S W	S W	W	8	5	4	10	7
29	S E	W	S W	W	10	7	9	3	10
30	N W	N N W	N N W	N E	0	0	0	0	17
					8.0	7.1	7.0	6.9	

Nebulosità media = 7.3

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
3	7	13	14	5	29	31	18

Velocità media del vento chil. 5.3

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(NOVEMBRE 1897)

Opere ed Opuscoli.

*Allen J. A. Visitors' Guide to the collection of mammals in the American museum of natural history. New York, 1892.

*Ames P. W. The mirror of the sinful soul; a prose translation from the french of a poem by queen Margaret of Navarre, made in 1544 by the princess (afterwards queen) Elizabeth, then eleven years of age. London, 1897.

*Banfi G. Il quinquennio 1892-96 dell'ospitale di Vimercate. Vimercate, 1897.

*Barone. Les biélides de 1895. Bruxelles, 1897.

*Biadego G. Cenno necrologico di mons. Paolo Vignola. Verona, 1897.

*Boccardo e Baggi. Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 52. Torino, 1897.

*Boegan e Salmojraghi. La grotta di Corniale. Trieste, 1897.

*Burattini T. L. Misura universale. Cracovia, 1897.

*Chapman F. M. Visitors' Guide to the local collection of bird, in the American museum of natural history. New York, 1894.

*De Toni G. B. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. IV, Florideae, Sectio I, Familiae I-XI. Padova, 1897.

*Fogazzaro A. Poesie scelte. Milano, 1898.

*Fritsche H. Observations magnétiques sur 509 lieux faites en Asie et en Europe pendant la période de 1867-1894. Pietroburgo, 1897.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Huber A. Geschichte der Gründung und der Wirksamkeit der k. Akademie der Wissenschaften während der ersten fünfzig Jahre ihres Bestandes. Wien, 1897.

*Inaugural-Dissertationen zur Erlangung der Doktorwürde an die Universität zu Kiel, 1896-97.

Albert. Ueber die dauernden Erfolge der Uterus-Ausschabung bei Endometritis. — Andersch. Einige Fälle Basedow'scher Krankheit. — Billing. Untersuchungen über den Bau der Frucht bei den Gallertflechten und Pannariaceen. — Bitter. Vergleichende-morphologische Untersuchungen über die Blattformen der Ranunculaceen und Umbelliferen. — Boden. Das beneficium separationis der Erbschaftsgläubiger unter der Herrschaft der Reichscivilprocessordnung und der Reichskonkursordnung. — Both. Statistische Beiträge über die Frequenz einiger akuter Infektionskrankheiten im Kindesalter mit besonderer Berücksichtigung des ersten Lebensjahres. — Breidthardt. Zwei Fälle von Castration bei Osteomalacie. — Bruns. De schola Epitecti. — Burkhardt. Untersuchungen uber Phenylsemicarbazid. — Clemm. Ueber die Hydrazide u. Azide der Glutar u. Korksäure und über das 1,6 Diaminohexan. — Cohaus. Ueber gleichzeitiges Vorkommen von Difterie und Tuberkulose. — Dahl. Ueber primäres Carcinom der Harnblase. — Detert. Ueber das 2,5 - Dimethyl - 3 - aethylpyrazin, die Pyrazintricarbonsäure und die Constitution des Pyrazins. — Ernst. Zwei Fälle von familiärer Ataxie. — Friedrich. Ueber die dauernde Heilung der Retroflectio uteri durch Pessarbehandlung. — Fritze. In welcher Weise wirkt bei unvollendeten Willenserklärungen, die an einen abwesenden gerichtet sind, der einseitiger Widerruf, der Tod und der Verlust der Handlungsfähigkeit ihres Urhebers? — Gabeke. Ueber einen Fall von primärem Spindelzellensarkom der Thymus. — Gabauer. Beitrag zur Lehre von den Darmwandbrüchen. — Görlitz. Ueber Erythema nodosum. — Grisstede. Ein Fall von Abscedirung bei krupöser Pneumonie. — Hartmann. Ueber Lungenkrebs vom Bronchus ausgehend. — Hendriksen. Ein Fall von acuter Myelitis. — Hensen. Ueber die Durchgängigkeit von Membranen für Fäulnissprozesse. — Hesse. Ueber das 1, 2, 3 Triaminopropan. — Heyde. Operationen bei eitriger Pericarditis. — Hinrichs. Ueber die Erfolge der Behandlung des Klumpfusses. — Hornhardt. Ueber 60 Fälle von plötzlichem Tode an Lungenentzündung bei scheinbar Gesunden. — Hotzen. Retinitis haemorrhagica. -- Jenckel. Ein Fall von Luxatio lentis mit acutem Glaucom. — Jess. Morbiditäts-Statistik der königlichen Universitäts-Augenklinik zu Kiel vom Jahre 1872 bis zum Jahre 1896. — Jochims. Ein Beitrag zur therapeutischen Wirkung des Digitoxins. — Kahlke. Ueber die rechtliche Natur der öffentlichen Anleihe und des Anleiheemissionsgeschäfts. — Kastein. Beitrag zur Kenntnis der Wirkung der α - Cyan α - Milchsäure. — Kauffmann. Philipp Melanchthon. — Klein. Ostitis typhosa. — Krawietz. Ueber die

Aetiologie der Meningitis. — KRIEG. Ueber die Blutverteilung in der Leiche durch veränderte Lagerung. — KRÖHNKE. Chemische Untersuchungen an vorgeschichtlichen Bronzen Schleswig-Holsteins. KRUEMMEL. Ueber Gezeitenwellen. — KUYPERS. Vives in seiner Pädagogik. — LELIWA. Beiträge zur operativen Behandlung der recidivirenden Appendicitis. — LUEBBE. Ein Fall von transitorischer Amaurose. — LUTTER. Beiträge zur Casuistik der luetischen Erkrankungen der Augenlider. — MÄCKLER. Die Behandlung des prolapsus vaginae mittelst eines wiegenförmigen Pessars. — MANSFELD. Ueber Chorea minor. — MAY. Ueber Lysolvergiftung. — MEIER. Ein Fall von primärem Carcinom des Pankreas. — MENSINGA. Ueber einen Fall von Tumor der Hypophysis cerebri. — MEYER. Ueber einen Fall von Krebs beider Ovarien und des Uterus. — MOHR. Ueber die Einwirkung von Diacetonitril auf Aldehyde. — MUELLER. Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des cyanmilchsauren Kalium. — NAUMANN. Ueber die Häufigkeit der Bildungsanomalien der Nieren. — NEUMANN. Ein Fall von Aortenaneurysma mit Durchbruch in den linken Ventrikel. — NEUSCHMIDT. Ueber Coxa vara. — OBERWARTH. Ein Fall von primärem Gallenblasenkrebs — PHILIPS. Statistik der erworbenen Syfilis. — PLAUE. Ueber Kalkmetastase in den Lungen. — PLAUT. Ein Fall von spontaner Aufhellung einer Katarakt. — POLANO. Ueber isolierte Chorioidealrupturen. — ROEHRIG. Ein Fall von Amoeben-Enteritis. — ROSENBAUM. Die in der Kieler Frauenklinik in den Zeitraum von 1885-1895 bei Beckenenge unter Kunsthilfe beendeten Geburten. — ROTHSCHILD. Ein Fall von fast ausgetragener gestielter Tubenschwangerschaft nebst einem Beitrag zur Operations-Statistik der vorgerückten Tubenschwangerschaft. — SALOMON. Ueber den Zusammenhang zwischen Pachymeningitis interna chronica und Atrofie bei Säuglingen. — SAND. Zur Casuistick und Aetiologie des primären Vulvacarcinoms. — SCHACHT. Zur Kenntnis des Baues der secernierenden Zellen in den v. Ebner'schen Drüsen. — SCHIRREN. In Memoriam. Festrede zur hundertjährigen Feier der Geburt des deutschen Kaisers Wilhelm I. gehalten in der Aula der Universität Kiel am 22. Marz 1897. — SCHMOLL. Ueber die Totalextirpation der Harnröhre beim Weibe mit Anlegung einer Witzel'schen Schrägfistel. — SCHOLZ. Ueber die Wirkung der verschiedenen Behandlungsmetoden der Syphilis im sekundären Stadium. — SCHÖNE. Ueber die Ironie in der Griechischen Dicthung insbesondere bei Homer, Aeschylus und Sophokles. — SCHULTE. Ein Fall von acuter Sulfonal-Vergiftung. — SCHULTZ. Die Beziehungen des grossen Kurfürsten zum Kaiser von der Wahl Leopolds I. bis zum Jahre 1673. — SCHUMACHER. Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Aethylencyanid. — SIEVERS. Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Triacetonamincyanhydrin. — SOMMER. Ueber die Einwirkung von salpetriger Säure auf Styrol. SOMMER. Ueber Ikterus catarrhalis im Kindesalter. — STARKE. Operative Behandlung der coxa vara. — STEINHAUS. Die Verbreitung der Chaetognathen im Südatlantischen und Indischen Ozean.

— Steller. Ueber das Hydrazid und Azid der Sebacinsäure und über das 1,8 Diaminooctan. — Stolpe. Ueber aneurysmata der arteria fossae Sylvi mit besonderer Berücksichtigung der Diagnose bei denselben. — Tourneau. Ein Beitrag zur Aetiologie des Magencarcinoms. — Voigt. Beitrag zur Aetiologie der Genitaltuberculose. — Weinges. Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Knallnatrium. — Wilfuehr. Ein Beitrag zur Erblichkeitsstatistik der Myopie. — Wislicenus. Die Urkundenauszüge Erberhards von Fulda. — Wortmann. Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Cyansilbercyankalium. — Wrede. Ein Fall von Oesophagus-Carcinom mit Fortsetzung auf den Bronchus.

*La Mantia V. I privilegi di Messina (1129-1816); note storiche con documenti inediti: i privilegi dei tempi normanni (estratto). Palermo, 1897.

*Langley S. P. Memoir of George Brown Goode. Washington, 1897.

*Lo Monaco D. Sulla fisiologia del corpo calloso e sui mezzi di indagine per lo studio della funzione dei gangli della base. Roma, 1897. — Idem (trad. franc. Torino, 1897). — Sulla fisiologia dei talami ottici. Firenze, 1897.

*Marson L. Sui ghiacciai del massiccio del monte Disgrazia: osservazioni del 1896. Roma, 1897.

*Raddi. Alcune osservazioni sul terremoto del 18 maggio 1895 in Firenze. Firenze.

*Raddi A. L'acqua potabile per la città di Chiavari; studi e proposte. Chiavari, 1897.

*Schiaparelli G. V. Rubra canicula; nuove considerazioni circa la mutazione di colore che si dice avvenuta in Sirio. Rovereto, 1897.

*Statistica della popolazione: movimento dello stato civile. Anno 1896. Roma. 1897.

*Tomé G. Geografia del presente e dell'avvenire, ossia etnografia e geografia politica del mondo civile giusta i princípi della etnicarchia. Torino, 1880; Porto Maurizio, 1893-1898.

Verga A. Studi anatomici sul cranio e sull'encefalo, Vol. 3, Parte psicologica e frenopatologica. Frenopatologia speciale, Appendice. Milano, 1897.

Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 49 (ultima). Firenze, 1897.

*Whitfield R. P. Visitors' Guide to the geological and palaeontological collections in the American museum of natural history. New York, 1892.

Periodici.

*Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie. Vol. 11, N. 3-4. Copenhaghen, 1897.

DAAE. Studier angaaende Kongespeilet. — ULDALL. De jydske Granitkirkers Alder. — MÜLLER. Nye Stenalders Former.

*Abhandlungen der math.-phys. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 24, N. 1. Leipzig, 1897.

BOEHM. Das südamerikanische Pfeilgift Curare in chemischer und pharmacologischer Beziehung.

*Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Band 10, N. 5 (Jahresbericht für 1896). Nürnberg, 1897.

GRÜB, HARZ, KRAUS und MÜLLER. Weitere Nachträge zur Flora von Bamberg, des nördlichen fränkischen Jura und der Umgegend Kulmbachs. — KAULFUSS. Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen fränkischen Jura und der anstossenden Keuperformation. — SCHWARZ. Flora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 23. N. 4. Frankfurt a. M., 1897.

Von Heyden. Insecta (coleoptera, hymenoptera, diptera). — POCOCK. Spinnen.

*Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 12, N. 1. Wien, 1897.

KONOW. Systematische und kritische Bearbeitung der Blattwespen-Tribus Lydini. — HLAWATSCH. Ueber den Stolzit und ein neues Mineral "Raspit" von Brokenhill. — COHEN. Meteoreisen-Studien. — RICHARD. Entomostracés, recueillis par M. le directeur Steindachner dans les lacs de Janina et de Scutari. — KOHL. Eremiasphecium Kohl. (ἡ ἐρημία — desertum; τὸ σφηκίον — vespula); eine neue Gattung der Hymenopteren aus der Familie der Sphegiden.

Annalen der Physik und Chemie. Band 62, N. 2-3. Leipzig, 1897.

KOHLRAUSCH. Ueber Concentrations-Verschiebungen durch Electrolyse im Inneren von Lösungen und Lösungsgemischen. — KÖNIG. Beobachtung des Zeeman'schen Phänomens. — ABEGG. Ueber die Depolarisationsgeschwindigkeit von Electroden und über Dielectricitätsconstanten bei tiefen Temperaturen. — KLEIN. Ueber die Depolarisation von Quecksilber und Platinelectroden. — TAMMANN. Ueber die Grenzen des festen Zustandes. — WALTER. Ueber die Vorgänge im Inductionsapparat. — GRAETZ. Ein electrochemisches Verfahren, um Wechselströme in Gleichströme zu verwandeln. —

Kath. Zur Phasenänderung des Lichtes bei der Reflexion an Metallen. — Stark. Untersuchungen über Russ. — *Idem.* Die Newton'schen Farbenringe in einer gewissen Art trüber Medien. — Emden, Eine Beobachtung über Luftwogen. — Hofmeister. Ueber einen neuen Quecksilberunterbrecher. — Friedrichs. Quecksilberluftpumpe mit automatischen Betrieb. — Warburg. Ueber die Verzögerung bei der Funkenentladung. — Jaumann. Zu den Bemerkungen von Hrn. Swyngedauw über electrische Entladung. — Schmidt. Ueber das lichtelectrische Verhalten des Flussspaths und des Selens. — Bernstein, Ueber das Verhalten der Kathodenstrahlen zu einander. — Abegg. Ueber die Natur der durch Kathodenstrahlung veränderten Salze. — Herzfeld. Ueber den electrischen Kohlenlichtbogen. — *Idem.* Bestimmung der specifischen Cohäsion für Kupfer, Nickel und Kobalt. — Erskine. Ueber das electrische Leitungsvermögen der Electrolyte für sehr schnelle electrische Schwingungen. — Wiedemann und Schmidt. Ueber die Absortion electrischer Schwingungen durch electroluminescirende Gase und die durch letztere ausgeübten Schirmwirkungen. — *Idem.* Einfluss der Canalstrahlen auf die electrischen Eigenschaften von Entladungsröhren. Abt. Leitungswiderstand und specifische Wärme einiger Eisenoxyde und Eisensulfide. — Cantor. Ueber die Geschwindigkeit reagirender Gasmolecüle. — Traube. Ueber osmotischen Druck und electrolytische Dissociation. — Volkmann. Bermerkungen zu meinen beiden Arbeiten über die Oberflächenspannung des reinen Wassers aus den Jahren 1894 und 1895. — Wassmuth, Ueber einige nicht umkehrbare Processe. — Uljanin. Ueber das Lambert'sche Gesetz und die Polarisation der schief emittirten Strahlen. — Duane. Ueber eine magnetische Methode metallisches Eisen nachzuweisen.

Annales de chimie et de physique. 1897, novembre. Paris, 1897.

Parenty. Sur les vitesses, les températures et les poids spécifiques des gaz parfaits et de la vapeur d'eau s'écoulant à travers les orifices. — Mosnier. Sur quelques combinaisons de l'iodure de plomb avec d'autres iodures métalliques ou organiques. — Moissan et Étard. Préparation et propriétés du carbure et de la fonte de thorium.

Annales de l'Ecole libre des sciences politiques. Année 12, N. 6. Paris, 1897.

Berton. La constitution de 1848. — Hannotin. Les conventions de 1883. — Silvestre. Politique française dans l'Indo-Chine: Annam. — Franconie. La réforme monétaire russe. — De Zakrzewski. Dernières institutions de crédit en Russie.

Annales des mines. 1897, 10. Paris, 1897.

Sur la lampe de sûreté à rallumeur système Laune. — Massieu et Étienne. Étude sur les enclenchements entre leviers servant à la manœuvre des signaux, aiguilles, etc. des chemins de fer.

*Annali d'igiene sperimentale. Vol. 7, N. 4. Roma, 1897.

SPATARO. Orientazione e larghezza delle strade in rapporto alla insolazione dei fabbricati. — FERMI. Resitenza dei microrganismi verso gli acidi minerali ed organici, verso gli alcali, gli alcaloidi, lo ioduro e l'arsenito potassico. — CASAGRANDI. Il saccaromyces ruber (Demme). — VALAGUSSA. Il fumo di legna e la formaldeide gassosa quali mezzi pratici per la disinfezione degli ambienti.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 89. Roma, 1897.

Statistica industriale, N. 62, Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Messina.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 4, N. 10. Genève, 1897.

PICTET et GENEQUAND. Sur les iodométhylates de nicotine. — AUBEL. Sur quelques travaux récents relatifs à la resistance électrique du bismuth. — DUFOUR. Détermination de la température de l'air par la marche d'un thermomètre non équilibré. — DUPARC et BOERLAGE. Contribution à l'étude pétrographique des îles de Serecq, Jersey et Guernesey.

*Archivio per la storia della letteratura e della coltura in Polonia (in polacco). Vol. 9. Cracovia, 1897.

*Ateneo (L') veneto. Anno 20, Vol. 2, N. 1-2. Venezia, 1897.

FEDOZZI. Saggio sul protettorato. — CAPELLI. Gentucca; saggio di commento al verso 37 del canto XXIV del Purgatorio. — ZAMBLER. Gaspare Gozzi e i suoi giornali. — BULLO. Gli ultimi giorni della Repubblica Veneta in Chioggia. — BOLOGNA. Giovanni Boccaccio e le sue opere.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 30, N. 1. Milano, 1897.

BIGNAMI SORMANI. Sul regime idraulico dei laghi. — MAGRIGLIO. La tassa daziaria di costruzione nel comune di Milano. — BERETTA. La manutenzione delle strade ordinarie col sistema della cilindratura a vapore.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 8, N. 10. Venezia, 1897.

DE TONI e LEVI. Flora algologica della Venezia. — NASINI. Sulla rifrazione dei metallocarbonili, a proposito di una nota di A. I. Ferreira de Silva. — BORDIGA. L'omografia nello spazio ad n dimensioni. — PACHER. I microsismografi dell'Istituto di fisica nella r. Università di Padova. — CIPOLLA. Appunti danteschi. — ALISHAN. Un viaggiatore armeno traverso l'Abissinia. — RICCI. Della equazione fondamentale di Weingarten nella teoria delle superficie applicabili. — RICCOBONI. Studi sul dialetto veneto: intorno alla lin-

gua di Nicola da Verona trovero del secolo 14.° — LEVI-CIVITA. Sulla stabilità dell'equilibrio per i sistemi a legami completi. — TIRELLI. Ricerche batteriologiche sui neonati. — CRESCINI. Di Nicolò da Verona. — LIOY. Fisiologia delle canzoni popolari. — *Idem.* Nenie sonnifere. — MANCA. Esperienze intorno all'azione del cloroformio sulle proprietà osmotiche del globuli rossi. — *Idem.* Ricerche intorno alle proprietà osmotiche dei globuli rossi del sangue fuori dell'organismo. — CHICCHI. Sulle condizioni di resistenza del ponte metallico di Valdobbiadene sul Piave, avuto specialmente riguardo all'azione delle piene straordinarie del 1882-1896. — RICCI. Del teorema di Stokes in uno spazio qualunque a tre dimensioni ed in coordinate generali. — ARRIGONI DEGLI ODDI. Sopra gli ibridi del tipo anas boscas Linn. e chaulelasmus streperus (Linn), colti in Italia. — PALATINI. Sulle soluzioni che soddisfano al problema geometrico delle equazioni di condizione delle trasformazioni cremoniane delle figure piane. — BREDA. Il massaggio nella psoriasi. — BRUGI. Per la storia della Università dei giuristi di Padova: spigolature da lettere di studenti del secolo 16.° — TEZA. Il reggimento delle donne nell'India secondo il Dubois. — CATTERINA. Contributo alla conoscenza del bacillo della peste bubbonica e sull'influenza che esercita il fumo di legna sulla sua vitalità. — LANDUCCI. Lex Aebutia; osservazioni storiche. — CATELLANI. Del conflitto fra norme di diritto internazionale privato.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 5, Parte 2, Notizie degli scavi, ottobre. Roma, 1897.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 2, N. 8-9. Roma, 1897.

CARRARA e ROSSI. Catalisi dell'acetato di metile per mezzo dei sali di alcune basi a funzione mista. — BRIZI. Etiologia della malsania del corylus Avellana L. — LUSTIG. Risultati delle ricerche fatte in India sulla vaccinazione preventiva contro la peste bubbonica e sulla sieroterapia. — LUSTIG e GALEOTTI. Sulla possibile trasmissione per eredità o per allattamento della immunità acquisita verso la peste bubbonica. — TACCHINI. Sulle macchie, facole e protuberanze solari osservate al r. osservatorio del Collegio Romano nel 2° e 3° trimestre 1897. — *Idem.* Il registratore sismico a doppia velocità in occasione del terremoto delle Marche del 21 settembre 1897. — MILLOSEVICH. Osservazioni della cometa Perrine (ottobre 16). — RIGHI. Nuovo indicatore di onde elettriche. — MEDOLAGHI. Sopra alcuni invarianti puntuali delle equazioni alle derivate parziali del secondo ordine. — GUGLIELMO. Sulla velocità molecolare dei liquidi, e sulle sue variazioni per effetto della pressione. — STRANEO. Sulla conducibilità termica del ghiaccio. — BUSCALIONI. Sull'albume e sul sospensore dei lupinus. — PEGLION. Sopra un nuovo blastomicete, parasita del frutto del nocciuolo.

*Atti del Consiglio comunale della città di Bergamo. Vol. 37 (anno 1896-97). Bergamo, 1897.

*Atti della Accademia di Udine. Serie 3, Vol. 4 (1896-97). Udine, 1897.

TELLINI. Della vita e delle opere di Giulio Andrea Pirona. — MANZINI. Sulla delinquenza in Friuli. — LEICHT. Diritto romano e diritto germanico in alcuni documenti friulani dei secoli 11°, 12° e 13°. — CARRERI. Della funzione d'una pieve friulana come distretto giudiziale laico. — MARCHESI. Nel primo centenario della caduta della Repubblica Veneta.

*Atti e Memorie della r. Accademia Virgiliana di Mantova. Anno 1897. Mantova, 1897.

CARNEVALI. Le prime due bandiere nazionali a Mantova. — CANNETI. Libertà di stampa e diritti d'autore. — VESENTINI. Andrea Chênier e il suo tempo. — INTRA. I ludi secolari: Virgilio e la città eterna. — LORIA. La letteratura dell'esilio. — TROMBETTI. Antonio Rosmini. — INTRA. Il cenobio di San Benedetto Po. — URANGIA TASSOLI. La donna nella società primitiva. — CARRERI. Il motivo epico degli scudi istoriati. — CONTI. Virgilio educatore.

*Avvenire (L'). N. 14-16. Roma, 1897.

GHELLI. La legislazione montenegrina. — MANZONI. La Società geografica. — ANGELI, SINDICI, GIORDANO. Versi. — GASLINI. Ammon ra e la croce del sud. — BONACCI. Henry George. — CANTALUPI. Una lettera di Gladstone sulla politica italiana. — ALLOP. La crisi in Austria. — PINNAFERRO. Orientazione economico-morale. — GHELLI. Il lato sociale nella questione d'oriente.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1897, N. 10. Leipzig, 1897.

*Bericht der Senckenbergischen naturfoschenden Gessellschaft in Frankfurt am Main. 1897.

STEFFAN. Entwickelung des Verstandes und der Sprache beim Menschen. — GREIM. Die Temperaturbeobachtungen im Jambach zu Galtür im Jahr 1896. — REICHENBACH. Rückblicke auf die Biologie der letzten achtzig Jahre. — MÖBIUS. Beitrag zur Anatomie der Ficus-Blätter.

Biblioteca degli economisti. Serie 4, Disp. 83. Torino, 1897.

LEROY-BEAULIEU. Trattato teorico-pratico di economia politica.

*Biblioteca di scrittori polacchi (in lingua polacca). N. 33. Cracovia, 1897.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 11. Roma, 1897.

DE ANGELIS d'OSSAT. Congresso geologico interazionale in Pietroburgo nel 1897. — BARATTA. Ancora sul terremoto Garganico, nuove

notizie e considerazioni. — BOGGIANI. Nei dintorni di Corumbà (Brasile).

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 284-286. Firenze, 1897.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, settembre. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, Vol. 1, N. 43-47, con suppl. Roma, 1897.

Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. Année 61, N. 43-46. Paris, 1897.

VAQUEZ. Sur les causes de la mort qui survient à la suite de l'accouchement chez lez femmes atteintes d'affection cardiaque. — TRASBOT. Sur les épidémies en France. — LABORDE. La cirrhose du foie dans ses relations pathogéniques avec l'action du vin et de l'alcool. DUBAR. Greffes osseuses hétéroplastiques. — LANCERAUX. Sur la pathogénie de la cirrhose.

*Bulletin de l'Institut national genevois. Tome 34. Genève, 1897.

BLANCHARD. L'équation du futur. — FERMAUD. Le Français au Canada. — BLANCHARD. Les clichés d'Aymon. — KAUFMANN. Le poète danois Louis Holberg. — RUDHARDT. Louis Tognetti, sa vie, son oeuvre. — MOREL. La Sophonisbe de Mairet, et la Sofonisbe de Geibel, étude de littérature comparée. — DU BOIS-MELLY. Le déclin de la chevalerie et gent d'armerie, du règne de Jean-le-Bon à celui de Louis XI (1350-1483). — RITTER. La république de Genève d'après Pierre Davity. — DU BOIS-MELLY. Un chapitre du livre de Messire de la Tour-Landry (1372) (Est-il permis à une honnête femme ou fille d'être amoureuse ?). — LOMBARD. Quelques considérations sur le mouvement et les éléments de la population de Genève, 1895.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1897, octobre. Cracovie, 1897.

BRÜCKNER. Étude sur les poésies de Venceslas Potocki (1623-1696). — BALZER. De la succession au trône en Pologne: la succession à la mort de Casimir-le-Grand et les lois d'érédité des Piast. — BIRKENMAJER. Détermination de l'intensité de la pesanteur dans plusieurs endroits de la Galicie occidentale. – ZORAWSKI. Sur l'intégration d'une catégorie des équations différentielles ordinaires du troisième ordre.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 11, N. 8-9. Buenos Ayres, 1897.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 31, N. 1-4. Cambridge, Mass. 1897.

WOODWORTH. On some turbellaria from Illinois. — EASTMANN. On the relations of certain plates in the dinichthyids. — PORTER. Trichonympha, and other parasites of termes flavipes. — WAITE. Variations in the brachial and lumbo-sacral plexi of necturus maculosus Rafinesque.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 44-47. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 20-21. Udine, 1897.

*Centralblatt für Physiologie. Band 11, N. 16-18. Wien, 1897.

NEUBERGER. Ueber das Verhalten der Riechschleimhaut nach Durchschneidung des Nervus olfactorius. — RYWOSCH. Ueber den Einfluss des Blutegelextractes auf die Glykolyse im Blute. — CHITTENDEN. Zur Classification der Proteïnstoffe. — SACHS. Bemerkungen zur Analyse des Tastversuchs. — SCHULTZ. Die Nervenendigungen in den glatten Muskelfasern.

*Chronik der Universität zu Kiel für das Jahr 1896-97. Kiel, 1897.

Cimento (Il nuovo). Ottobre 1897. Pisa, 1897.

RIZZO. Sulla misura dell'umidità atmosferica col psicrometro a ventilatore. — GARBASSO: Sopra un sistema diciclico imperfetto, che rappresenta una coppia di circuiti forniti di riduzione e di capacità. — DEL LUNGO. Sopra il significato della costante $\frac{HV}{T}$ nei gas. — GRIMALDI e PLATANIA. Sulla capacità di polarizzazione delle foglie metalliche sottilissime. — SALVIONI. Sul passaggio dell'elettricità attraverso interruzioni estremamente piccole. — RÒITI. Se i raggi x esistono già nel fascio catodico che li produce. — CHIAVASSA. Sul fenomeno di Hall nei liquidi.

*Circolo (Il) giuridico. N. 334. Palermo, 1897.

CARONNA BONA. La giuria in Italia.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres de Paris. 1897, juillet-août. Paris, 1897.

CLERMONT-GANNEAU. Les tombeaux de David et des rois de Jude et le tunnel-aqueduc de Siloé. — BERTAUX. Castel del Monte et les architectes français de l'empereur Frédéric II. — BERGER. L'église du Saint-Sepulcre sur la mosaïque géographique de Mâdaba.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 125, N. 16-19. Paris, 1897.

CORNU. Sur l'observation et l'interprétation cinématique des phénomènes découverts par M. Zeeman. — GUICHARD. Sur les réseaux et les congruences. — RINGELMANN. Sur les moteurs à alcool. —

GUTTON. Sur la forme des lignes de force électrique dans le voisinage d'un résonateur de Hertz. — LEDUC. Densité de quelques gaz faciles à liquéfier. — SCHLAGDENHAUFFEN. Sur les impuretés des cuivres bruts. — RIVALS. Sur la conductibilité électrolytique de l'acide trichloracétique. — MAQUENNE. Sur le poids moléculaire moyen de la matière soluble, dans les graines en germination. — BALLAND. Observations générales sur les avoines. — DASTRE et FLORESCO. Nouveaux pigments biliaires. — LECERCLE. Action des rayons x sur la chaleur rayonnée par la peau.

N. 17. — CAILLETET. Appareil destiné à mesurer les hauteurs atteintes par les aérostats. Vérification des indications fournies par le baromètre. — BIGOURDAN. Observations de la nouvelle comète Perrine faites à Paris. — ROSSARD. Observations de la comète Perrine faites à Toulouse. — GUICHARD. Sur la déformation des quadriques. — DRACH. Sur les systèmes complètement orthogonaux dans l'espace à *n* dimensions et sur la réduction des systèmes différentiels les plus généraux. — PELLET. Sur les surfaces de Weingarten. — SÉGUY. Sur un nouveau procédé pour obtenir l'instantanéité en radiographie. — SEGUY et GUNDELAG. Sur une nouvelle ampoule bianodique à phosphorescence rouge. — LEMOINE. Recherches sur les solutions salines: chlorure de lithium. — TASSILLY. Sels basiques de magnésium. — BAUBIGNY et RIVALS. Séparation et dosage par voie directe du chlore et du brome, contenus dans un mélange de sels alcalins. — MOITESSIER. Sur quelques combinaisons des acétates métalliques avec la phénylhydrazine. — LANDOLPH. Les méthodes de dosage du sucre diabétique. — *Idem.* Pouvoir optique et pouvoir réducteur de la chair des mouches. — LECERCLE. Action des rayons x sur l'évaporation cutanée. — FREIRE. Sur la fièvre jaune. — FAUVEL. Observations sur la circulation des amphicténiens (annélides polychètes sédentaires). — LEGER. Sur la différenciation et le développement des éléments libériens. — GAILLARD. Sur la découverte d'un ptéropidé miocène à la Grive-Saint-Alban (Isère). — MARTEL et VIRE. Sur l'aven Armand (Lozère) profondeur 207^m.

N. 18. — VIOLLE. L'actinométrie et les ballons. — MOISSAN et WILLIAMS. Sur la préparation et les propriétés des borures de calcium, de strontium et de baryum. — ANDRÉ. Occultation du groupe des pléiades par la lune, le 13 octobre 1897, à Lyon. — CRULS. Observations de la comète Perrine 1896, faites à Rio de Janeiro. — ZEUTHEN. Nouvelle démonstration du théorème fondamental de la géométrie projective. — GOURSAT. Sur la détermination des intégrales d'une équation aux dérivées partielles, par certaines conditions initiales. — GUICHARD. Sur le problème de M. Bonnet. — LEDUC. Compressibilité des gaz à diverses températures et au voisinage de la pression atmosphérique. — WILDE. Sur les poids atomiques de l'argon et de l'hélium. — ENGEL. Sur les acides stanniques. — BAUBIGNY. Emploi de la fluorescéine pour la recherche des traces de brome dans un mélange salin. — FREUNDLER. Sur

l'identité cristallographique des asparagines dextrogyre et lévogyre. — Gerber. Étude de la transformation des matières sucrées en huile dans les olives. — Daniel. La greffe mixte. — Prunet. Sur l'évolution du black rot. — Welsch. Sur l'âge sénonien des grès à sabalites andegavensis de l'ouest de la France. — Andeer. Nouvelles recherches sur les ostioles.

N. 19. — Berthelot. De l'influence des composés avides d'eau sur la combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène. — Becquerel. Sur une interprétation applicable au phénomène de Faraday et au phénomène de Zeeman. — Sabatier, Ducamp et Petit. Étude des huitres de Cette, au point de vue des microbes pathogènes. — Rambaud et Sy. Observations de la comète Perrine faites à Alger. — Baire. Sur la théorie générale des fonctions de variables réelles. — Liapounoff. Sur le potentiel de la double couche. — Broca. Sur le mécanisme de la polarisation rotatoire magnétique. — Pellat. De la variation de l'énergie dans les transformations isothermes de l'énergie électrique. — Buguet. Sur la dissémination des rayons x. — Leduc. Sur les volumes moléculaires et les densités des gaz en général à toute température et aux pressions moyennes. — Wilde. Table des éléments, disposée avec les poids atomiques en proportions multiples. — *Idem.* Sur quelques nouvelles lignes spectrales de l'oxygène et du thallium. — Engel. Sur l'action de l'acide azotique sur l'étain. — Causse. Dosage de la phénylhydrazine — Moitessier. Nouvelles combinaisons de la phénylhydrazine avec les sels minéraux. — Vincent et Delachanal. Préparation biologique du lévulose au moyen de la mannite. — Collet. Sur quelques dérivés halogènes de la méthylphénylcétone. — Alberda van Ekenstein. Sur la caroubinose et sur la d. mannose. — Schloesing. Végétation avec et sans argon. — Julien. Sur la strongylose de la caillette observée à l'école de Grignon. — Mangin. Sur la production de la gomme chez les sterculiacées. — Perraud. Sur les époques de développement du black rot dans le sudest de la France. — Roze. Sur les maladies des bulbes du safran (crocus sativus L.). — Gerber. Recherches sur la formation des réserves oléagineuses des graines et des fruits. — Gréhant. Dans quelles limites l'oxyde de carbone est il absorbé par le sang d'un mammifère vivant? Quelle est l'influence du temp sur cette absorption? — Pugnat. Sur les modifications histologiques des cellules nerveuses dans l'état de fatigue. — Chatin. Formes de passage dans le tissu cartilagineux.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 11, N. 46. Milano, 1897.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 667-670. Paris, 1897.

*Dati statistici, a corredo del resoconto dell'amministrazione comunale di Milano. Anno 1896. Milano, 1897.

*Dissertazioni dell'Accademia delle scienze di Cracovia. Classe di matematica e scienze naturali (in lingua polacca), Serie 2, Vol. 10. Cracovia, 1897.

*Dissertazioni dell'Accademia delle scienze di Cracovia. Classe di filologia (in lingua polacca), Serie 2, Vol. 10. Cracovia, 1897.

*Dissertazioni dell'Accademia delle scienze di Cracovia. Classe di storia e filosofia (in lingua polacca). Serie 2, Vol. 8-9. Cracovia, 1896-97.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 18, N. 43-47. Berlin, 1897.

BLONDEL. Ueber eine neue Regulirung für Bahnmotoren. — — DEHMS. Strömläufe zur selbstthätigen Gesundmeldung gestörter Telegraphenleitungen, und als Hülfsmittel bei der Fehlereingrenzung. — FLEISCHMANN. Methode zur Bestimmung der Compoundirung einer Gleichstrommaschine. — TEICHMÜLLER. Theorie und Anwendung des Phasometers. — GRUHN. Schattungsschema für Dreileitersystem bei Verwendung derselben Maschine als Zusatzmaschine und als Reservemaschine für jede Seite des Dreileitersystems. — SCHÜLER. Messung der Schlüpfung von Drehstrommotoren. — WEYDE. Mechanische Theorie der Elektrolyse auf Grund der Maxwell'schen Hypothese. — KALISCHER. Ueber eine neue Wirkung des Magnetismus auf das Licht. — Die elektrischen Bahnen in Brüssel. — WEST. Einiges Bemerkenswerthes in Leitungsanlagen ausländischer Fernsprechnetze. — BORCHERS. Ueber ein Kohlengaselement. — LOMBARDI. Phasentransformator nach Ferraris-Arnò. — WEST. Schaltung für gemeinschaftliche Fernsprechleitungen. — WEDDING. Photometrische Messungen an Wechselstrombogenlampen. — Die neue Kraftcentrale der Strassenbahnen in New York. — SCHAEFER. Verbesserungen in der Eingrenzung von Fehlern in Seekabeln nach der Brückenmethode.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 11. Roma, 1897.

JONA. Lodge e Marconi e l'invenzione del " Coherer ". — GRASSI. Sulla trasformazione della tricorrente o corrente trifase in corrente monofase. — ARNÒ. Un metodo semplice di avviamento dei motori elettrici a corrente alternata asincroni monofasi. — PESCETTO. Circa un nuovo tipo di accumulatore leggero. — RÒITI. Un buon interruttore pel rocchetto di Ruhmkorff.

*Fauna (North American). N. 13. Washington, 1897.

MILLER and MERRIAM. Revision of the North American bats of the family vespertilionidae.

*Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Anni 1895 e 1896. Christiania, 1896-97.

COLLETT. On a melanistic phase of Uria grylle. — *Idem*. Om 4 for Norges fauna nye fugle fundne i 1890-94. — *Idem*. Myodes lemmus, its habits and mygrations in Norway. — STORMER. Om en generalisation af integralet $\int_0^\infty \frac{\sin ax}{x} dx = \frac{\pi}{2}$. — SCHJOTT. Det ethnografiske forhold i det forhistoriske Grækenland. — GULDBERG, Om integration af differentialligninger af 2den orden. — WESTERN. Om de med hjælpeverbet *be* og nutids particip omskrevne verbalformer i engelsk. — SCHIOTZ. Regnbue frembragt ved reflekteret Sollys. — GULDBERG. Skeletfundet paa Ror i ringsaker og Ror kirke. — REUSCH. Jordskjælv i Norge.

1896. — REUSCH. Geologiske iagttagelser fra stroget i nord for Fæmundsjoen. — *Idem*. Geologiske iagttagelser fra Telemarken, Indre Hardanger, Numedal og Hallingdal. — DAHL. Kystvegetationen i Romsdal, Nord- og Sondfjord. — ELLINGSEN. Mere om norske myriopoder. — *Idem*. Norske pseudoscorpioner. — BLYTT. Bidrag til Kundskaben om Norges Soparter. — MONRAD. Blik ud i philosophiens fremtid. — STROM. Om indvirkningen af brom og bromvandstof pa diisohexolacton.

*Fortidsminder (Nordiske). Hefte 3. Kiobenhavn, 1897.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 52 (1896), Abth. 3. Braunschweig, 1897.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 56, N. 44-48. Milano, 1897.

PELIZZARI. Rendiconto statistico dell'ambulatorio dermosifilopatico per il quadriennio 1893-96. — LA TORRE. Una nuova classificazione dei bacini viziati. — DE PIETRA-LEONE. Caso di eczema consecutivo all'amministrazione di chinacei. — ROSI. Pustola carbonchiosa.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 20-21. Milano, 1897.

RASERI. I nati in rapporto all'età dei genitori. — FERMI. La digeribilità degli alimenti studiata in rapporto all'igiene.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 10. Palermo, 1897.

L'associazione elettrotecnica italiana. — Telegrafia elettrica senza fili, sistema Marconi. — GIBERTINI. Note di chimica agraria. — Sulla produzione, costo ed analisi dell'alluminio.

*Intermédiaire (L') des biologistes. Année 1, N. 1. Paris, 1897.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 10-11. Paris, 1897.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 26 (1895), N. 2. Berlin, 1897.

*Journal (American chemical). Vol. 18, N. 7-10; Vol. 19, N. 1-3. Baltimore, 1896-97.

DÜRKEE. Oxidation of sodium sulphide and hydrosulphide to the sulphate by electrolysis. — DE CHALMOT. A method for obtaining crystalline silicon. — MCFARLAND ad WHEELER. On some mercury salts of the anilides. — COMSTOCK. On the use of antimony trichloride in the synthesis of aromatic ketones. — FREER. The action of sodium on aldehyde. — FREER and SHERMAN. On the constitution of some derivatives of formic acid. — HIGLEY and HOWARD. The electrolysis of hydrochloric acid. — FREER. Distillation in a vacuum. — *Idem.* The demonstration that two volumes of hydrogen and one volume of oxygen form two volumes water vapor. — HIGLEY and DAVIS. The reduction of nitric acid by silver. — LICHTY. On the esterification of halogen-substituted acetic acids. — LACHMAN. The constitution of the acid amides. — PATTEN. Chromic hydroxide in precipitation. — CLARKE. An empirical relation between melting-point and critical temperature. — HILLYER. Aluminum alcoholates. — JONES. The conductivity of solutions of acetylene in water. — STOKES. On trimetaphosphimic acid and its decomposition-products. — JACKSON and LAMAR. On certain derivatives of trichlordinitrobenzol. — NOYES. Camphoric acid. — HARRIS. Derivative of dihydro-cis-campholytic acid. — WHEELER. On diacid anilides. — NORRIS and FAY. Jodometric determination of selenious and selenic acids. — CAMPBELL. On the diffusion of sulphides through steel. — CAMPBELL and BABCOCK. On the influence of heat treatment and carbon upon the solubility of phosphorus in steels. — HESSE. On malonic nitrile and some of its derivatives. — STIEGLITZ. On the "Bechmann rearrangement". — STOKES. On tetrametaphosphimic acid. — REMSEN. Investigation on the two isomeric chlorides of orthosulphobenzoic acid. — REMSEN and MCKEE. Purification of the chlorides and action of various reagents upon them. — REMSEN and HUNTER. The relations of the anilides. — REMSEN and KARSLAKE. Orthocyanbenzenesulphonic acid. — WHEELER. On the non-existence of two orthoph thalic acids. — CAMPBELL. A pure carbide of iron. — HERTY and BLACK. The alkali trihalides. — DURKEE. Action of water of the hubb coal mine upon cast iron. — SHOBER. The action of sulphuric acid on anisol. — RICHTMANN and KREMERS. Menthene nitrosochloride and some of its derivatives.

Vol. 19 — JACKSON and ITTNER. On parabromdimetanitrotoluol and some of its derivatives. — HILLYER and CROOKER, Aluminum ethylate. — LITTLETON. On the conditions affecting the volumetric determination of starch by means of solution of iodine. — BARTLETT and WILLIAM. Silver hydride. — TALBOT. On the volatility of ferric chloride. — TELLER. Concerning properties belonging to the alcohol-soluble proteid of wheat and of certain other cereal grains. — DE CHALMOT. Silicide of chromium. — BRADLEY and KNIF-

FEN. Paraisobutylphenoxyacetic acid. — BOLTWOD. On a simple automatic Sprengel pump. — JONES and MACKAY. A contribution to the study of water solutions of some of the alums. — DE CHALMONT. Silicides of copper and iron. — NOYES and TUCKER. Formation of diacetylenyl (butadiine) from copper acetylene. — WHEELER and WALDE. On the action of acid chlorides on the imido esters and isoanilides, and on the structure of the silver salts of the anilides. — KASTLE and BEATTY. On the effect of light on the displacement of bromine and iodine from organic bromides and iodides. — RICHARDSON and ALLAIRE. The specific gravities of water solutions of formic acid. — KNIGHT. The constitution of benzanilide. — GRIFFIN. On the reaction of ethyl and methyl alcohols with paradiazometatoluenesulphonic acid in the presence of various substances. — *Idem.* On metatoluenesulphonic acid. — JACKSON and ITTNER. On the colored compounds obtained from sodic thylate and certain aromatic nitro compounds. — WHEELER and METCALF. On the action of chlorcarbonic ethyl ester on formaniline. — SMITHER. Drying and deliquescence of certain salts. — PEEK. Analysis of a variety of ilmenite. — SMOOT. "Mineral tallow„ form Danby, Vt. — BUCK. Analysis of dolomitic marble from Texas. — SMOOT. Analysis of an alum water from Lee Co. Va. — SMITHER. Analyses of infusorial earth. — OSBORNE. The proteose of wheat.

Journal (The economic). N. 27. London, 1897.

ACKWORTH. The theory of railway rates. — CHANCE. The Elberfeld and English poor law systems: a comparison. — NEWMAN. Wholesale and retail prices. — BARLOW. The insurance of industrial risks. — LEXIS. The new German exchange act.

*Journal d'hygiène. N. 1101-1105. Paris, 1897.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 23, N. 5. Paris, 1897.

GARNIER. Sur l'apparence de ponts intercellulaires produite entre les fibres musculaires lisses par la présence d'un résau conjonctif. BRACHET. Recherches sur l'involution de la portion céphalique des cavités pleurales et sur le développement de la membrane pleuropéricardique. — RETTERER. Epithélium et tissu réticulé.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 5, Vol. 3, N. 3. Paris, 1897.

POINCARÉ. Sur les périodes des intégrales doubles et le développement de la fonction perturbatrice. — MAILLET. Sur une série de groupes primitifs holoédriquement isomorphes à des groupes plusieurs fois transitifs. — ZAREMBA. Sur la méthode des approximations successives de M. Picard.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 6, N. 9-10. Paris, 1897.

BALLAND. Le pain des hôpitaux de Paris. — BATTANDIER. Sur la rétamine. — LÉPINOIS. Recherche de l'urobiline et des pigments biliaires. — HALPHEN. Réaction caractéristique de l'huile de coton. — DUTREMBLAY et LUGAN. Préparation industrielle de l'oxygène. — ADRIAN et TRILLAT. Sur le phosphoglycérate de chaux. — MAGNIER DE LA SOURCE. Quelle est la réaction du papier à filtrer. — LEYS. Recherche qualitative de traces de carbonates alcalins neutres en présence des bicarbonates et du borax. — JULLIARD. Sur la préparation des eaux distillées. — FRANÇOIS. Sur la non existence de l'iodure de mercure intermédiaire.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 118, N. 4. Berlin, 1897.

HORN. Ueber das Verhalten der Integrale von Differentialgleichungen bei der Annäherung der Veränderlichen an eine Unbestimmtheitsstelle. — KÖNIGSBERGER. Ueber die Principien der Mechanik. — HAMBURGER. Neuer Beweis der Existenz eines Integrals einer linearen homogenen Differentialgleichung. — FUCHS. Bemerkung zur vorstehenden Mittheilung des Herrn Hamburger.

*Journal (American) of mathematics. Vol. 18, N. 3-4; Vol. 19, N. 1-3. Baltimore, 1896-97.

CAJORI, On the multiplication and involution of semi-convergent series. — DICKSON. Analytic functions suitable to represent substitutions. — KANTOR. Theorie der Transformationen im R_r, welche sich aus quadratischen zusammensetzen lassen. — HASTINGS MOORE. Tactical memoranda. — DE SAUSSURE. Étude de géométrie cinématique réglée. — GOURSAT. Sur les équations linéaires et la méthode de Laplace.

Vol. 19. — KANTOR. Theorie der periodischen cubischen Transformationen im Raume R_3. — *Idem.* Ueber Collineationsgruppen an Kummer'schen Flächen. — BASSET. Theories of the action of magnetism on Light. — VAN VLECK. On the roots of Bessel- and P-Functions. — FRANKLIN. Note on linear differential equations with constant coefficients. — CRAIG. On certain partial differential equations connected with the theory of surfaces. — MCCLINTOCK. On the most perfect forms of magic squares, with methods for their production. — CHREE. Isotropic elastic solids of nearly spherical form. — OSGOOD. Non-uniform convergence and the integration of series term by term. — DAVIS. A note on the factors of composition of a group. — BOHANNAN. Simple proof of a fundamental theorem in the theory of functions. — SHAW. Development of the A-process in quaternions, with a geometrical application. — CHESSIN. On the analytic theory of circular functions. — KOENIGS. Sur un problème concernant deux courbes gauches. — SHAW. The

linear vector operator of quaternions. — BRYAN. On certain applications of the theory of probability to physical phenomena.

*Journal (The american) of philology. Vol. 17, N. 1-3. Baltimore, 1896.

FAY. The Aryan God of lightning. — POSTGATE. On the alleged confusion of nymph-names, with especial reference to Propertius, I 21 and II 32.40. — STEELE. Notes to the dialogus de oratoribus based on Gudeman's edition. — MILLIS. Yasna XLVI. — RIESS. Pliny and magic. — CONYBEARE. On the western text of the Acts as evidenced by Chrysostom. — HORTON-SMITH. Establishment and extension of the law of Thurneysen and Havet. — LAWTON. The classical element in Browning's poetry. — SCHMIDT-WARTENBERG. A physiological criticism of the liquid and nasal sonant theory. — BUCK. Some general problems of ablaut. — STEELE. The authorship of the dialogus de oratoribus. — CAPPS. The dramatic synchoregia at Athens. — HUSSEY. The more complicated figures of comparison in Plato. — WILD. Notes on the historical syntax of "quamvis".

*Journal (The american) of science. Vol. 4, N. 23. New Haven, 1897.

HATCHER. Geology of southern Patagonia. — ORTMANN. Some of the large oysters of Patagonia. — BRANNER. Former extension of the appalachians across Mississippi, Louisians, and Texas. — PHELPS. Combustion of organic substances in the wet way. — MUDGE. Some features of pre-glacial drainage in Michigan.

*Kosmopolan (Cosmopolitan), a bimensal gazette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertisement. N. 35. Sydney, 1897.

*Mémoires de la Société royale des Antiquaires du Nord. Nouvelle Série, 1896. Copenhague, 1897.

BLINKENBERG. Antiquités prémycéniennes: étude sur la plus ancienne civilisation de la Grèce. — *Idem.* Chaudron étrusque sur roulettes, trouvé à Skallerup.

*Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, Tome 32, Partie 2. Genève, 1896-97.

SCHÉPILOFF. Recherches sur les nerfs de la 8e paire cranienne et sur les fonctions du cerveau et de la moelle chez les grenouilles, avec un aperçu comparatif des fonctions du système nerveux central dans la classe des batraciens. — CELLÉRIER. Démonstration d'un théorème fondamental relatif aux facteurs primitifs des nombres premiers. — BRIQUET. Recherches anatomiques sur l'appareil végétatif des phrymacées, stilboïdées, chloanthoïdées et myoporacées. — LORIOL. Notes pour servir à l'étude des échinodermes. — BRIQUET. Contributions à la flore du Paraguay: labiées.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 26, N. 9. Roma, 1897.

BÉLOPOLSKY Recherches nouvelles du spectre de β Lyrae. -- RICCÒ. Gli osservatorii di Catania e dell'Etna.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes'geographischer Anstalt. Band 43, N. 10. Gotha, 1897.

FROBENIUS. Das westafrikanische Kulturkreis.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Jusths Perthes' geographischer Austalt. Ergänzungsheft N. 122. Gotha, 1897.

STAHL. Zur Geologie von Persien; geognostische Beschreibung des nördlichen und central-Persien.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 27, N. 4-5. Wien, 1897.

BÜNKER. Das Bauernhaus in der östlichen Mittelsteiermark und in benachbarten Gebieten.

*Mittheilungen der prähistorischen Commission der k. Akademie der Wissenschaften, Band 1, N. 4. Wien, 1897.

HOERNES. Zur prähistorischen Formenlehre. — PALLIARDI. Die neolithischen Ansiedelungen mit bemalter Keramik in Mähren und Niederösterreich.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 38, N. 45-48. Milano, 1897.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. N. 1461-1465. London, 1897.

LODGE. On the meaning of symbols in applied algebra. — POCOCK. Strange instinct of fear in the orang. — COLLINS. Hereditary colour in horses. — BURTON. Dog running on two legs. — DENNING. The observation of meteors, with especial reference to the Leonids — ROSE. The Klondike placers. — ROBERTS. Science and modern civilisation. — CALLENDAR. The behaviour of argon in x-ray tubes. — PARKIN. A bee's mouvements in a room. — BURGESS. A test vor divisibility. — Microscopic study of alloys. — On the summit of Mauna Loa. — CONDER. Palestine exploration. — BURGESS. The law of divisibility. — JERVIS-SMITH. A link in the evolution of a certain form of induction coil. — DENNING. The Leonid meteors. — THORNLEY. Insects and colour. — TUTTON. The connection between the characters of isomorphous salts and the atomic weight of the metals contained. — The Jackson-Harmsworth arctic expedition. — Report on technological examinations. — ATKINSON. Experimental morphology. — GÜNTHER. Rediscovery of the tile-fish (lopholatilus). — ROTCH. The exploration of the air by means of

kites. — DONNAN. Lord Rayleigh's proof of Van't Hoff's osmotic theorem. — Geologists in Canada. — SUTHERLAND. The temperatures of reptiles, monotremes and marsupials. — BOLTZMANN. Some errate in Maxwell's paper "On Faraday's lines of force. — BARRETT. The supposed dowsing faculty. — MARTIN. The critical temperature of water. — DIXON. Coccoliths in our coastal waters. — WEBSTER. Phenomena exhibited by Jackson tubes. — SAVILLE-KENT. Remarkable termite mounds of Australia. — The liquefaction of fluorine. — DENNING. The Leonid display, 1897. — BROWN. Theory of the motion of the moon. — Marine biology at the Bermudas.

*Observations météorologiques suédoises publiés par l'Académie royale des sciences de Suède. Série 2, Vol. 20 (1892). Stockholm, 1897.

*Periodico di matematica per l'insegnamento secondario. Anno 12, N. 6. Livorno, 1897.

FUBINI. Nuovo metodo per lo studio e per il calcolo delle funzioni trascendenti elementari. — MARTINI-ZUCCAGNI. Sul significato di una nota espressione aritmetica — GIUDICE. Per una dimostrazione elementare. — MUSSO. Sopra un nuovo modo di definire le radici primitive di una congruenza. — CIAMBERLINI. Sulle definizioni di equazione e di sistema di equazioni. — CANDIDO. Un teorema sul triangolo.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Settembre 1897. Milano, 1897.

MONTANARI. Rendiconto di alcune esperienze sulla resistenza dei gomiti al moto dell'acqua. — SANT'AMBROGIO. Studio di ricomposizione dell'altare quadrifronte di Carpiano nella Certosa di Pavia. — I nuovi tipi di turbine. — Impianto idraulico elettrico di Massena N. Y. (Stati Uniti d'America). — GRASSI. Sulla trasformazione della corrente trifase in corrente monofase. — *Idem.* Sul calcolo dell'indotto di una dinamo. — ARNÒ. Un metodo semplice di avviamento dei motori elettrici a corrente alternata asincroni, monofasi. — PESCETTO. Circa un nuovo tipo di accumulatore leggero.

*Pratico (Il); giornale quindicinale per i medici-chirurghi pratici, farmacisti e levatrici. Anno 2, N. 1-2. Firenze, 1897.

*Proceedings and Transactions of the royal Society of Canada. Series 2, Vol. 2. Montreal, 1896.

SULTE. L'organisation militaire du Canada (1636-1648). — GOSSELIN. Quelques observations à propos du voyage du P. le Jeune au Canada en 1660, et du prétendu voyage du M. de Queylus en 1644. — *Idem.* Un soldat de Frontenac, devenu Récollet. — GÉRIN. Le gentilhomme français et la colonisation du Canada. — MARCHAND. Nos ridicules. — SULTE. Pierre Boucher et son livre. — DAWSON.

The voyages of the cabots in 1497 and 1498: a sequel to a paper in the " Transations „ of 1894. — BRYMNER. Death of sir Humphrey Gilbert — CAMPBELL. The ancient literature of America. - HARVEY. Aerolites and religion. — WOOD. Footnotes to Canadian folk-songs. - PATTERSON. Last years of Charles de Biencourt. — CHAMBERS. The philology of the Ouananiche: a plea for the recognition of priority of nomenclature. — BOURINOT. Some contributions to Canadian constitutional history: the constitution of the legislative council of Nova Scotia. — GANONG. A monograph of the place-nomenclature of the province of New Brunswick. — GUEST. Mechanism for describing conic sections. — BARNES. On some measurements of the temperature of the river water opposite Montreal, made during the winter, with a differential platinum thermometer. FARMER. The determination of the co-efficient of discharge for sharp-edged orifices. and an investigation of the force of impact of a half-inch jet on vanes of various forms. — MACGREGOR. On the calculation of the conductivity of electrolytes. — LUMSDEN. The unificiation of civil, nautical and astronomical time. — HARVEY. The distribution of aerolites in space. — CALLENDAR and McLEOD. Observations of soil temperatures with electrical resistance thermometers. -- MELLANBY. An investigation to determine the relative efficiencies of multiple-expansion engines. — COX and CALLENDAR. Some experiments on the x rays. — DUPUIS. Symbolic use of Demoivre's theorem. — MILLS. The functional development of the cerebral cortex in different groups of animals. - *Idem* The psychic development of young animals and its physical (somatic) correlation, with special reference to the brain. — *Idem*. Cortical cerebral localization, with special reference to the brain. — *Idem*. Cortical cerebral localization, with special reference to rodents and birds. — PENHALLOW. The generic characters of the North American taxaceae and coniferae. — *Idem*. Contributions to the pleistocene flora of Canada. — DAWSON. Additional notes on fossil sponges and other organic remains from the Quebec group at little metis on the lower St. Lawrence. — SAUNDERS. Past experiences and future prospects of fruit-growing in the Canadian Northwest. — ELLS. Palæozoic outliers in the Ottawa river basin. — AMI. Notes on some of the fossil organic remains comprised in the geological formations and outliers of the Ottawa palæozoic basin. — DAWSON. Some observations tending to show the occurrence of secular climatic changes in British Columbia. — GILPIN. Coal mining in Pictou county. — LAMBE. Sponges from the Atlantic coast of Canada.

*Proceedings of the american philosophical Society. N. 154. Philadelphia, 1897.

SCUDDER. The species of the genus melanoplus. — MERCER. The finding of the remains of the fossil sloth at Big Bone cave, Tennessee, in 1896. — COPE. On new paleozoic vertebrata from Illinois,

Ohio and Pennsylvania — SADTLER. The genesis and chemical relations of petroleum and natural gas. — PECKHAM. On the nature and origin of petroleum. — DAY. A suggestion as to the origin of Pennsylvania petroleum. — PHILLIPS. On the genesis of natural gas and petroleum. — *Idem*. On the occurrence of petroleum in the cavities of fossils. — MABERY. On the composition of American petroleum.

*Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. 9, N. 6. Cambridge, 1897.

DIXON. On Lie's solutions of a partial differential equation of the first order. — ANDERSON. On the apparent electrification in an electric field at the bounding surface of two dielectrics. — NEWALL. On luminosity attending the compression of certain rarified gases. — DARWIN. Observations on stomata by a new method. — BATESON. Notes on hybrid cinerarias produced by Mr Lynch and Miss Pertz. — MACBRIDE. The relationship of amphioxus and belanoglossus. — LACHLAND. On the degree of the eliminant of two algebraic equations. — CHREE. Tides on the equilibrium theory. — HENRY. Experiments on the effect of ultra-violet light on the conductivity of iodine vapour.

*Proceedings of the philosophical Society of Glasgow. Vol. 28 (1896-97). Glasgow, 1897.

CHALMERS. Art in our city. — GLAISTER. The pollution of Scottish rivers. — COLVILLE. The literary art of Robert Burns. — HANDASYDE DICK. Some aspects of political economy. — KERR. Educational experiments. — SEXTON. The andersonian: a centenary sketch. — CARMICHAEL. House sanitation. — GREIG. Sugar bounties. — M'KENDRICK. Sound and speech waves as revealed by the phonograph. — M'VAIL. The vaccination commissioners' report: a plea for revaccination. — WRITER. The law of mutual or, rather, common gables. — MACINTYRE. A demonstration on the x rays: a resumé of experiments since his formes demonstration before the Society. — BEATTIE and DE SMOLAN. Experiments with Röntgen rays, ultro-violet light, and uranium. — WATKINSON. The mechanical propulsion of tramway cars.

*Proceedings of the Royal Society. N. 376, 380. London, 1897.

EDINGTON. On the nature of the contagium of rinderpest. — DEWAR and FLEMING. On the dielectric constants of certain organic bodies at and below the temperature of liquid air. — *Idem*. On the dielectric constants of metallic oxides dissolved or suspended in ice cooled to the temperature of liquid air. — *Idem* On the dielectric constants of frozen electrolytes at and above the temperature of liquid air. — WARREN. An investigation on the variability of the human skeleton with especial reference to the Naqada race, discovered by prof. Flinders Petrie in his explorations in Egypt.

— GALTON. The average contribution of each several ancestor to the total heritage of the offspring. — LODGE and DAVIES. On the influence of a magnetic field on radiation frequency. — WARD. Fifth report to the Royal Society water research Committee.

N. 380. — MAUDSLAY. A Maya calendar inscription, interpreted by Goodman's tables. — WALLER. Influence of acids and alkalis upon the electrotonic currents of medullated nerve. — GARDINER. The histology of the cell wall, with special reference to the mode of connexion of cells. — RAYLEIGH. On the viscosity of hydrogen as affected by moisture. — CALLENDAR and BARNES. On the variation of the electromotive force of different forms of the Clark standard cell with temperature and with strength of solution.

*Progresso (Il) fotografico, rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 4, N. 10. Modena, 1897.

NAMIAS. Il fissaggio dei negativi.

*Rapporti della Commissione fisiografica della Accademia delle scienze di Cracovia. Vol. 31 (in lingua polacca). Cracovia, 1896.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 6, N. 7-8. Roma, 1897.

VALENZIANI. Proverbi giapponesi contenuti nel libro 6° e 7° della raccolta Kotowa *sa-* *kusa. — CIPOLLA. Due epistole di papa Onorio 3° (1222-1223). — ORSI. Scolture greche del r. museo archeologico di Siracusa. — BERNABEI. Notizie delle scoperte di antichità dei mesi di giugno e luglio 1897. — RICCI. L'amazzone restaurata come Diana cacciatrice nel r. museo di antichità in Torino.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 3, N. 8-10. Napoli, 1897.

FRANCO. Le sublimazioni saline dell'ultima eruzione vesuviana. — DEL PEZZO. Intorno ad una superficie del sest'ordine con nove rette doppie. — BRAMBILLA. Di taluni sistemi di quartiche gobbe razionali annesse ad una superficie cubica. — AMODEO. Curve *k*-gonali di *sesima* specie.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 3, N. 2. Bruxelles, 1897.

GOBLET d'ALVIELLA. Le devoir social des générations nouvelles. — DWELSHAUVERS. Leçon d'ouverture aux cours d'introduction à la philosophie et de psychologie. — SAND. Les laboratoires maritimes de zoologie.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7, N. 11. Paris, 1897.

DE MORTILLET. Les mouvements mégalithiques christianisés. — COLLIGNON. La taille dans le département du Gers. — DE MORTILLET. Antiquité de l'homme.

°Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 11. Paris, 1897.

LE DANTEC. Les théories néo-lamarckiennes. — GOBLOT. La vision droite. — SPERANSKI Essai sur l'origine psychologique des métaphores. — PHILIPPE. Un recensement d'images mentales.

°Rivista di artiglieria e genio. Ottobre (con suppl.). Roma, 1897.

SIACCI. Nuova tavola della funzione $\overline{\beta}$ calcolata sulla nuova formola di resistenza — ABRUZZESE. Un esperimento di navigazione interna a vapore fra Venezia e Milano. — BORGATTI. Il campo trincerato moderno. — SEGRE. Le operazioni attorno a Borgoforte nella campagna del 1866. — *Suppl.* — DELLA RICCIA. Gli apparecchi del Marconi e le esperienze della Spezia.

°Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2, N. 10-11. Firenze, 1897.

OBICI e BOLLICI. Applicazione dei raggi x alla diagnosi di sede dei corpi estranei della testa e dei tumori intracranici. — LUGARO. Sulle funzioni dei canali semicircolari. — GALEOTTI. Studio morfologico e citologico della volta del diencefalo in alcuni vertebrati.

°Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 59. Roma, 1897.

SERRALUNGA e TONIOLO. Un grande sperimento sociale; storia giudizi, ammaestramenti. — TUCCIMEI. I pretesi articoli di fede dei moderni materialisti. — ERMINI. Michele Cerulario e lo scisma d'Oriente.

*Rivista italiana di sociologia. Anno 1, N. 3. Roma, 1897.

VACCARO. La legge ultima dell'evoluzione sociale. — DE LAPOUGE. Le leggi fondamentali dell'antropo-sociologia. — LEVASSEUR. L'immigrazione negli Stati Uniti. — SERGI. Attorno alla sociologia criminale.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 21-22. Conegliano, 1897.

SANNINO. I nostri vivai. — MANZATO. Sulla composizione dei vini girati. — SANNINO. Sull'efficacia di alcuni rimedi antiperonosporici. — GRILLI. Gli acari del vino. — D'ADDIEGO. Il drenaggio. — GRILLI. Distruzione di alcuni insetti parasiti di piante coltivate.

*Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Vol. 23, N. 3. Reggio Em., 1897.

FUSARI. Sui vari modi di sostituzione della parte posteriore della lamina papiracea nell'orbita dell'uomo. — DE ARCANGELIS. Le stimmate epilettoidi nei criminali alienati. — MINGAZZINI. Osservazioni cliniche ed anatomiche sulle demenze post-apoplettiche. — GIUF-

FRIDA-RUGGERI Asimmetrie nella norma facciale (cavità orbitaria). — GIANNI. Contributo clinico ed anatomico allo studio del cisticerco del cervello umano. — OBICI. Ricerche sulla fisiologia della scrittura. — CAPPELLETTI. La demenza paralitica negli imbecilli. — GUICCIARDI e FERRARI. Di alcune associazioni verbali, — MORPURGO Esame dei caratteri abnormi somatici e funzionali in casi di degenerazione psichica e di arresto di sviluppo mentale con eredità pellagrosa. — CENI. Sull'eziologia delle degenerazioni sistematiche primarie del midollo spinale.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 57, N. 11. Paris, 1897.

STOURM Notice sur la vie et le travaux de M. Leon Say. – CHAIGNET. Damascius; fragment de son commentaire sur la troisième hypothèse du Parménide. — JANET et CHAIGNET. Observations à la suite.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 44-48. Firenze, 1897.

APORTI. Sulle injezioni endovenose di arseniato di soda e di citrato di ferro ammoniacale nella cura dell'anemia primaria. — SILVESTRINI. Tifoide e pseudotifoidi. — COMBA. Due nuovi casi di setticemia e di scleroedema dei neonati.

*Sperimentale (Lo); archivio di biologia. Anno 51, N. 3. Firenze, 1897.

LIVINI. Sulla distribuzione del tessuto elastico in vari organi del corpo umano. — BOTTAZZI. Contributi alla conoscenza dell'importanza fisiologica delle sostanze minerali. — MONARI. Ricerche batteriologiche sul sangue di animali resi sperimentalmente urinemici. — MARTINI. Revulsione e processi infettivi.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1897, 1. Dresden, 1897.

KUNTZE. Tethina illota Hal. — MENZEL. Beitrag zur Kenntniss der Tertiärflora der Jesuitengrabens bei Kundratitz — PETRACZEK. Ueber das Alter des Ueberquaders im sächsischen Elbthalgebirge. — SCHNEIDER. Ueber eine zuerst in Dresden aufgefundene neue Pelzmilbe des Bibers. — TOEPLER. Ueber elektrische Gleitfunken von ausserordentlicher Länge.

*Skriften udgivne af Videnskabsselskabet i Kristiania. Hist.-philos. Klasse 1895, N. 1-5; 1896, N. 1-3. Cristiania, 1895-97.

NIELSEN. Aktstykker vedk. Stormagternes mission til Kjobenhavn og Chriastiania i aaret 1814. — STROM. Om magnus Erlingssons privilegium til Nidaros Kirke 1164. — STENERSEN. Om et myntfund fra Helgeland i Hole. — KONOW. Vedehathera. — LIEBLEIN Thebansk-Koptisk Oversættelse af Davids 89. og 90. psalme.

1896. — MONRAD. Etutrykt bellmansk Digt paa Vandring. — SCHJOTT. Aeschylus' Agamemnon. — TORP. Zum Phrygischen.

*Skrifter udgivne af Videnskabsselskabet i Kristiania. Math.-naturv. Klasse, 1895, N. 1-10; 1896, N. 1-3. Cristiania, 1896-97.

LAACHE. Recherches cliniques sur quelques affections cardiaques non valvulaires " hypertrophie idiopathique „, etc. — HJORT. Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte einer im Fleisch von Fischen schmarotzenden Crustacée. — BIRCH-REICHENWALD AARS. Untersuchungen über Farbeninduktion. — SCHJOTZ. Resultate der im Sommer 1894 in dem südlichsten Theile Norwegens ausgeführten Pendelbeobachtungen. — LAGERHEIM. Ueber das Phycoporphyrin, einen Conjugatenfarbstoff. — ARBOE. Fortsatte Bidrag til Nordmændenes Anthropologi. — BROGGER. Die Eruptivgesteine des Krisitaniagebietes: die Eruptionsfolge der triadischen Eruptivgesteine bei Predazzo in Südtyrol. — SARS. Om some South-African Entomostraca raised from dried mud. — HJORT. Hydrographic-biological studies of the Norwegian fisheries. — MOHN. Klima Tabeller for Norge. — STORMER. Solution complète en nombres entiers m, n, x, y, k, de l'equaquation m arc $tg\frac{1}{x} + n$ arc $tg\frac{1}{y} \doteq K\frac{\pi}{4}$.

1896. — MOHN. Klima-Tabeller for Norge. — GRAN. Kristianiafjordens algeflora: phodophyceae og phaeophyceae.

*Transactions of the Cambridge Phylosophical Society. Vol. 16, N. 1. Cambridge, 1897.

ORR. The contact relations of certain systems of circles and conics. — GALLOP. Change of the independent variable in a differential coefficient. — CHREE. Tides, on the " equilibrium theory „.

*Transactions of the Royal Society of literature. Series 2, Vol. 19, N. 2. London, 1897.

PHENÉ. Dendroforia: researches for and examination of still existing people, languages, customs and remains mentioned by Herodotus, Strabo, etc. in India, Thrace, Italy, and western Europe. — PETRIE. The relations of Egypt and early Europe.

*Verhandlungen der österreichischen Gradmessungs-Commission. Protokoll ueber die am 21. April 1897 abgehaltene Sitzung. Wien, 1897.

*Veröffentlichungen des hydrographischen Amtes des k. u. k. Kriegs-Marine in Pola. Gruppe 3, Relative Schwerebestimmungen durch Pendelbeobachtungen, N. 1. Pola, 1897.

Beobachtungen in den Jahren 1893-96 während der Reisen S. M. Schiffe *Fasana*, *Donau*, *Aurora* und *Miramar*.

*Verzeichmiss der Vorlesungen an der k. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 1896-97.

*Vierteljahrshefte (Württembergische) für Landesgeschichte. Neue Folge, Jahrg 6. Stuttgart, 1897.

ERNST. Das Biberacher Spital bis zur Reformation. — WELLER. König Konrad IV, und die Schwaben. — BOHNENBERGER. Ueber Sprachgrenzen und deren Ursachen insbesondere in Württemberg. — KOCH. Beiträge zur Geschichte des Schlosses Hohentübingen. — MEHRING Stift Oberstenfeld. — STÄLIN. Schwedische und kaiserliche Schenkungen in Bezug auf Teile des heutigen Königreichs Württemberg und an Glieder zu demselben gehöriger Familien während des dreissigjährigen Krieges. — WETZEL. Altertümliche Erdarbeiten im Winkel zwischen Donau und Iller. — ALDINGER. Der Streit um das Bistum Würzburg in den Jahren 1254-56. — SCHOTT. Alte Horber Studenten.

ADUNANZA DEL 23 DICEMBRE 1897.

PRESIDENZA DEL PROF. GIUSEPPE COLOMBO,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: INAMA, MAGGI, BARDELLI, BIFFI, OEHL, GOBBI, CANTONI, VIGNOLI, STRAMBIO, ARDISSONE, R. FERRINI, TARAMELLI, COLOMBO, C. FERRINI, NEGRI, CELORIA, SCHIAPARELLI, DEL GIUDICE, ASCOLI, JUNG, CERIANI, GOLGI, KÖRNER, GABBA.

E i Soci corrispondenti: DELL'ACQUA, LEMOIGNE, SALVIONI, PASCAL, ARTINI, JORINI, ANDRES, PALADINI, MARIANI, RAGGI, MARTINAZZOLI, MELZI, CREDARO, MENOZZI, MURANI, SAYNO, ZOJA, SERTOLI, BOITO, SALMOJRAGHI.

Aperta l'adunanza al tocco, si approva il verbale della precedente seduta, si comunicano gli omaggi.

Il presidente annunzia la gravissima perdita fatta dall'Istituto nella persona del prof. Francesco Brioschi. Il M. E. prof. Bardelli ricorda come l'illustre defunto emergesse nelle discipline di matematica pura e chiude eccitando l'Istituto a farsi iniziatore di un ricordo monumentale nel palazzo di Brera. Invitato dal presidente, l'Istituto a voti unanimi, accetta la proposta Bardelli, che la presidenza penserà ad attuare.

Il M. E. prof. Vignoli legge un sunto della sua Nota: *Il determinismo biologico e gli epifenomeni psichici;*

Il S. C. prof. Carlo Salvioni legge: *Per i nomi di parentela in Italia;*

Il M. E. prof. Eusebio Oehl parla sul: *Differenziale contegno di fibre nervose motrici e sensorie ad un eccitamento elettrico di eguale intensità;*

Il M. E. Maggi esprime il desiderio di pubblicare nei Rendiconti una sua Nota: *A proposito delle ossa bregmatiche.*

In adunanza segreta l'Istituto su relazione del S. C. prof. Raggi approva le conclusioni negative pel concorso Fossati: *Morfologia del gran simpatico.*

Su relazione del prof. Sajno approva le conclusioni della Commissione pel conferimento della medaglia triennale dell'Istituto alla ditta G. Valera e Ricci, di Monza, fabbricatrice di cappelli.

Nomina M. E. per la classe di scienze fisiche e matematiche il prof. Oreste Murani.

Su relazione del S. C. prof. Jorini approva le conclusioni della Commissione pel concorso Brambilla, accordando una medaglia d'oro alle seguenti ditte: Fells e C. di Milano per fabbricazione di bambole biscuits; Tommasini e C. di Milano per l'impianto di un pastificio a vapore; Fonderia Milanese di acciajo; e accordando una medaglia d'oro e il premio Brambilla in L. 700 a ciascuna delle ditte: Borletti, Rizzi e Corbetta, di Milano, per fabbricazione di orologi sistema americano; Franchi fratelli, di Brescia, per fonderia di cilindri e laminatoi; Beretta Francesco, di Milano, per fabbrica di giocattoli.

Su relazione del S. C. prof. Menozzi approva le conclusioni negative della Commissione pel conferimento della Medaglia triennale per l'agricoltura;

Su relazione del M. E. prof. Golgi approva le conclusioni della Commissione pel conferimento del 2° premio Cagnola sui *microbi patogeni*, accordando il premio di L. 2500 con medaglia d'oro di L. 500 all'autore della Memoria col motto: *nova veteribus non sunt opponendi.* Aperta la scheda, se ne rileva autore il signor Achille Monti, professore di patologia nell'università di Palermo;

Su relazione dello stesso prof. Golgi approva la conclusione della Commissione pel conferimento del premio Secco-Comneno *sull'uremia,* che assegna un premio d'incoraggiamento di L. 400 per la Memoria col motto: *Quam, si deficiunt vires, Audacia certe laus erit. In magnis et voluisse, sat est.*

Quali temi pei concorsi venturi approva:

Pel concorso Kramer: “Svolgere con calcoli ed esperimenti la teoria e la pratica degli scambi di calore fra il vapore e le pareti del cilindro delle macchine a vapore, allo scopo di formulare un sistema di princípi e di regole da applicare alla calcolazione di queste macchine, che offrano la maggiore possibile approssimazione coi risultati dell'esperienza „.

Pel concorso Cagnola: “ Illustrare con esperienze, possibilmente nuove, il fenomeno di Hertz, ossia l'azione delle radiazioni attive (luce ultravioletta, raggi x) e quella dei prodotti gassosi della combustione sulla distanza esplosiva e la natura della scintilla nell'aria „.

Pel concorso Fossati: “ Rigenerazione delle fibre nervose periferiche nei vertebrati „.

Finalmente conferisce la pensione accademica abbandonata dal compianto prof. Brioschi, al M. E. prof. Golgi.

L'adunanza è levata alle ore 14 $^3/_4$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

CARATTERI SESSUALI SECONDARI DELLA TINCA.

Nota

del S. C. prof. Angelo Andres

(con undici tabelle e tre tavole)

Intorno a questo argomento non esiste, per quanto mi consta, alcun lavoro speciale, all' infuori di quello pubblicato nel 1872 dal prof. Giov. Canestrini sotto l'identico titolo della presente nota (1).

Occupandomi io presentemente dell'anatomia della Tinca, trovai che i miei reperti a questo proposito non collimano intieramente con quelli esposti dall'esimio ittiologo e che per dippiù esiste qualche altro carattere differenziale tra maschio e femmina, che al medesimo è sfuggito. In considerazione di ciò non credo inutile di pubblicare a mia volta i brevi appunti che seguono. Tanto più che li corredo di numerose figure da me stesso tolte dal vero; le quali spero suppliscano a quelle che l'illustre Canestrini fece da altra mano disegnare e che sono assai male riuscite. E ciò senza ombra di biasimo per l'autore (2).

I caratteri sessuali secondari della Tinca si possono distinguere in esterni ed interni; ed i primi sono costanti ed incostanti.

---

(1) Canestrini G., *Caratteri sessuali secondari della tinca.* In Att. Soc. Veneto-trentina sc. nat. resid. in Padova; vol. I, fasc. 2°.

(2) Del resto non è inutile trattare il tema dal momento che in un libro largamente diffuso quale è quello del Brehm (Vita degli animali, 1.ª ediz. ital.) vengono per la tinca indicati i caratteri sessuali in modo affatto erroneo.

I.

Caratteri esterni costanti. — Questi si riferiscono alla configurazione delle pinne ventrali (pterygia abdominalia) e della regione adiacente; e sono tanto evidenti che ogni pescatore li conosce e ogni osservatore a prima vista li rileva.

Anzitutto le pinne ventrali differiscono da maschio a femmina per le dimensioni, che nel primo sono maggiori, nella seconda minori. Nel maschio infatti la punta estrema della pinna per lo più oltrepassa l'apertura cloacale o per lo meno la raggiunge, mentre che nella femmina non vi arriva quasi mai e non oltrepassa di certo. Dall'essere la pinna de' maschi un poco più lunga ne viene che nella espansione riesce anche alquanto più ampia.

Ma più che per la grandezza le pinne ventrali dei maschi in confronto di quelle delle femmine sono notevoli per lo sviluppo che vi prende precipuamente il secondo raggio; tutti a vero dire i raggi vi sono un poco più robusti, ma il secondo lo è in modo straordinario. Oltre ad essere un poco più lungo è assai più largo e più grosso.

Facendo la media di molte misurazioni comparative da me praticate in proposito su parecchi individui di statura diversa, e che quivi è superfluo di riportare singole, trovai che per due esemplari tipici ♂ e ♀ presupposti lunghi ciascuno di cm. 40 (dalla punta del muso alla punta del lobo inferiore della pinna caudale), il secondo raggio suddetto ha in millimetri le seguenti dimensioni:

lunghezza (dal condilo visibile alla punta)	= ♂ 55.0;	♀ 44.0
larghezza massima	= ♂ 7.0;	♀ 3.5
grossezza massima (alla metà circa)	= ♂ 4.0;	♀ 2.0

le quali suppergiù corrispondono a quelle del precitato lavoro del prof. Canestrini (1).

Alla maggiore robustezza il secondo raggio dei maschi aggiunge anche una modalità di forma, che lo fa viemmeglio differire da

(1) Infatti queste sono: — ♂ lungh. mm. 45.0; largh. mm. 6.0; gross mm. 3.0; — ♀ lungh. mm. 37.0; largh. 2.0; gross. mm. 1.5; e vengono riferite a due individui di statura esattamente eguale, senza dire però quale sia.

quello delle femmine. Infatti mentre in queste la forma è quella di uno stilo regolare decrescente uniforme in punta, nei primi è invece quella di uno stilo panciuto, allargato nel mezzo. Da ciò ne viene che il margine esterno dello pterigio pelvico nelle femmine è diritto; nei maschi è curvo con gibbosità in fuori. — Modalità questa che il prof. Canestrini non menziona, benchè sia assai chiara da vedere.

Queste pinne ventrali dei maschi fornite di un tal raggio posseggono altresì di peculiare l'attitudine di serrarsi contro la parete ventrale più fortemente che non nelle femmine. Ciò puossi già riconoscere in esemplari morti, i quali si presentano per lo più con pterigi pelvici raccolti insieme ed aderenti al corpo, e nei quali cercando staccare questi e portarli in basso, si trova maggior resistenza nei maschi che nelle femmine. Ma molto meglio si rileva in esemplari vivi, perocchè allora mettendo un dito nell'ascella pelvica si sentono meglio le diversità di pressione o di sbattimento rispettive dei maschi e delle femmine.

Tuttociò non implica però a mio avviso una speciale " tendenza della pinna ventrale a curvarsi in alto e dentro " (come si esprime il prof. Canestrini) ma soltanto una maggiore robustezza muscolare di reattività. Infatti che non sia una tendenza a curvarsi in alto e dentro lo si vede chiaro in Tinche giovani e vecchie quando sono tranquille in un aquario, non appoggiate sul fondo; giacchè allora nei maschi le pinne ventrali penzolano oblique in basso e fuori tanto come nelle femmine, se non anche di più.

Oltre che per queste modalità di robustezza, di forma e di attitudine delle pinne ventrali, i sessi nelle Tinche differiscono pure per l'aspetto della regione del corpo che sovrasta alle pinne stesse, la quale presenta nei maschi un rilievo longitudinale sporgente, che nelle femmine non esiste. Pare quasi che dalla radice delle pinne andando indietro la parete del corpo formi in essi un grosso spigolo tra la superficie laterale e la ventrale, mentre nelle femmine forma soltanto una curva rotonda regolare. Esso è dovuto ad un ingrossamento della muscolatura; e ne tratterò più innanzi. Negli individui vecchi è assai distinto (1); tuttavia se ne trova già l'ac-

(1) Non mai però così esagerato ed informe come viene rappresentato da quella brutta figura di Tinca che correda la Nota del prof. Canestrini e che porta la firma di G. Nodari.

cenno anche in giovani che misurano soltanto 15-18 centimetri di lunghezza.

Dalla presenza di questo rilievo unitamente al fatto della maggiore grossezza del secondo raggio ed alla maggior pressione che le pinne possono esercitare sulla parete addominale, ne viene che il profilo ventrale dei maschi è molto diverso di quello delle femmine. Modalità questa che il prof. Canestrini non rileva quantunque sia piuttosto appariscente. Infatti mentre nelle femmine il profilo ventrale è dato da una linea regolare ed uniforme che dal mento con lieve curva di corda molle passando tra le pinne toracali perviene alla radice delle p. ventrali, e da questa si continua con egual curva lieve sino alla radice della pinna anale, donde con curva d'archivolto procede sino alla p. caudale; nel maschio invece è dato da una linea quasi spezzata, che nella regione cefalica e toracale è bensì regolare come nelle femmine, ma che poi fra il ginocchio e l'ascella delle p. ventrali presenta un brusco salto di distacco e si continua diritta, anzi talora quasi concava, sino alla p. anale, e che da questa in poi si continua bruscamente del pari con curva d'archivolto più spiccata. Evidentemente la spezzatura della linea generale proviene dai due bruschi passaggi che stanno fra la regione toracale e la pelvica e fra questa e la caudale; i quali poi sono alla loro volta determinati dall'essere in certo modo la regione pelvica compressa in su, come se fosse schiacciata dentro il corpo.

Tali sono i caratteri sessuali esterni che io chiamai costanti. La denominazione tuttavia non va presa in senso assoluto, perocchè sono anch'essi soggetti a variare come ogni altra parte dell'organismo; tanto da individuo ad individuo quanto a norma dell'età. Nei giovani infatti le differenze precitate sono meno appariscenti che negli adulti, come del resto è di regola per tutti gli animali. Ma poi fra gli adulti stessi, anche prendendo esemplari di eguale statura, accade talora di trovare femmine che hanno pinna ventrale molto sviluppata o maschi che l'hanno poco, e che in ogni caso ci lasciano incerti sul loro sesso.

Caratteri esterni incostanti. — Questi meritano davvero l'epiteto d'incostanti, perocchè assai più dei precedenti sono soggetti a variare. Oltre a ciò essi sono anche meno appariscenti e quindi meno facili da rilevare. E forse per questo avvenne che dal prof. Canestrini non furono menzionati, all'infuori di uno, e che io sono primo a metterli in rilievo. Quivi li distinguo in due gruppi, diversi per natura e per costanza. (Veggansi le figure di tav. VI e di tav. VII).

Primo è quello della grandezza delle pinne; le quali tutte, tanto pari che impari, sono in generale più lunghe ed anche più larghe nei maschi che nelle femmine. A questo proposito il prof. Canestrini non accenna che alle pinne pettorali dicendo che esse " sono alquanto più lunghe nel maschio che nella femmina „ ma facendo attenzione si trova che lo stesso puossi ripetere per ogni altra pinna. Anzitutto per le p. ventrali, già menzionate, che con la punta nel maschio oltrepassano o raggiungono l'apertura cloacale e nella femmina no. Poi per le p. pettorali, che con la punta nel maschio per lo più raggiungono o quasi la radice delle p. ventrali, mentre nella femmina restano di molto lontane. Indi per la p. anale che, quando è tutto ripiegata sotto il ventre, nel maschio con la punta tocca o quasi l'origine della p. caudale e nella femmina non la tocca e ne dista anzi. Infine per la p. dorsale e per la p. caudale, le quali non hanno vicino come le precedenti un punto di referimento per essere a quella stregua giudicate, ma che pur tuttavia anche ad occhio si lasciano riconoscere più lunghe nei maschi che nelle femmine.

Un secondo carattere è quello della forma generale del corpo. Questa negl'individui giovani, e sino che abbiano raggiunta la lunghezza di 15-18 cent. (dalla punta del muso all'estremo della pinna caudale), appare pressochè eguale per ambo i sessi; ed è cioè più snella che negli adulti. I giovani, benchè abbiano capo un poco grosso e pinna caudale piuttosto ampia, sono snelli perchè il loro corpo è lungo e poco alto e perchè da un piano frontale che li tagli dall'apice del muso al punto medio della coda vengono divisi in due metà (ventrale e dorsale) eguali. Ora nel crescere pare avvenga così, che nei maschi si sviluppa un poco più la metà dorsale del corpo che non la ventrale, più la metà posteriore (caudale) che non l'anteriore (cefalica); e nelle femmine l'opposto. Infatti confrontando maschio e femmina adulti appare quasi sempre chiaro che questa, anche se non è pregnante, ha l'addome più ampio e rotondo che non l'abbia quello; e che per dippiù, dimezzandoli idealmente col predetto piano frontale mediano, in questa vi è tutta intiera la parte ventrale più grande della dorsale, mentre che in quello avviene il contrario. Ciò risulta anche dal fatto che nel maschio la curva del dorso è più arcuata che nella femmina; e che per lo più, in relazione con ciò, in quello la lieve depressione cefalica della nuca, là dove cessa il cranio e cominciano le squame, sembra essere più costante ed un poco più accentuata che in questa; sembra.

Inoltre confrontando ancora maschio e femmina adulti appare altresì che nel primo tanto il margine opercolare che le pinne toracali distano dalla punta del muso meno che nella seconda, mentre che le pinne ventrali, dorsale ed anale con l'apertura cloacale distano dall'estremo del corpo più in quello che in questa. Il che rivela che nel maschio rispetto alla femmina la metà anteriore (cefalica) del corpo è più piccola e la posteriore (caudale) più grande. La diversità risalta specialmente nel capo, che per sè stesso è nel maschio più piccolo, ma che in confronto del femminile sembra esserlo ancor più perchè il suo opercolo di solito non oltrepassa l'ascella delle pinne toracali come in questa. Infine per quanto riguarda l'aspetto generale sembra che le femmine abbiano nel complesso forma più elegante, se così puossi dire, e contorni più arrotondati e morbidi che i maschi. Ma ciò può anche essere soltanto una mia impressione soggettiva.

Ad ogni modo tutte queste piccole modalità della forma generale del corpo non si possono rilevare con l'ispezione di un singolo individuo, maschio o femmina che sia; sibbene soltanto dall'esame comparativo e simultaneo per lo meno di due, che abbiano sesso diverso e che sieno press'a poco di eguale grandezza. Ma anche allora può accadere che le modalità stesse sieno così poco chiare da lasciarci dubbiosi sul loro valore; e persino da non permetterci, in base a loro soltanto, di decidere quale dei due esemplari sia il maschio e quale la femmina. Per formarcene il concetto, quale me lo sono formato io, è necessario ripetere parecchie volte questo esame comparativo; ovvero, molto meglio, osservare molti esemplari vivi in un aquario come io n'ebbi l'opportunità.

Ma se anche abbiamo con ciò guadagnata la convinzione che tali modalità differenziali esistono, resta sempre che essa è fondata esclusivamente sull'impressione del nostro occhio e che quindi può essere per soggettivismo fallace. In considerazione di questo, volendo ovviare al dubbio che si tratti di un errore soggettivo, anzichè di un fatto anatomico reale, dobbiamo ricorrere alla misurazione sistematica del corpo della Tinca e determinarne così le distanze delle varie parti.

Questo è appunto ciò che feci, eseguendo poco a poco sovra un discreto numero di esemplari, maschi e femmine, giovani ed adulti, una serie di misurazioni che fu sempre l'eguale per ciascuno e praticata con lo stesso metodo sempre.

A tale scopo distinsi anzitutto la misurazione del corpo propria-

mente detto (capo, tronco e coda) da quella delle appendici (pinne pettorali, ventrali, ecc.).

Per il corpo prestabilii come fondamento generale una linea fittizia passante anteriormente per l'apice del muso e posteriormente per il punto medio ideale che si trova all' estremo delle squame fra i due ultimi pori mucosi destro e sinistro. Su questa potei misurare le distanze longitudinali degli organi dall' apice del muso, projettandovele mediante piani trasversi ideali passanti per gli organi stessi, e da queste misurare altresì le loro rispettive distanze verticali ed orizzontali. Di tal maniera le misurazioni hanno un carattere rigorosamente stereometrico inquantochè si riferiscono tutte ai tre assi di simmetria del corpo.

Infatti le distanze longitudinali vengono segnate sulla predetta linea, la quale per la sua posizione si trova nella intersezione del piano sagittale col piano frontale ed è quindi non altro che l'asse principale del corpo; le verticali vengono registrate sulle linee che formano le intersezioni dei piani trasversi col piano sagittale e che quindi non sono che altrettante rette parallele all'asse dorso-ventrale; le orizzontali vengono indicate sulle linee che formano le intersezioni dei piani trasversi col piano frontale e che quindi non sono del pari altro che altrettante rette parallele all'asse latero-ventrale (1).

Per le appendici non potei far altro che misurarle direttamente in larghezza ed altezza o lunghezza. Per la prima mi attenni alla base, misurandola quale essa è e non nella sua projezione sui rispettivi assi stereometrici. Per la seconda invece dovetti procedere diversamente a norma dei casi: nelle pinne pari, pettorali e ventrali, misurando dalla radice posteriore esterna (ascella per così dire) di ciascun pajo alla punta libera del raggio più lungo, che è il terzo ramoso per le prime, il secondo ramoso per le seconde (2);

---

(1) All'atto pratico eseguii le misurazioni con la guida di fili tesi al dissopra dell'animale. Posto, p. es., l'animale in piano o sul fianco, vi determinai la linea principale con un filo teso fra due spilli e sovrastante esatto all'apice del muso ed all'ultimo dei fori mucosi; e determinai le linee secondarie verticali con altrettanti fili ortogonali al primo e tesi in egual modo sopra i voluti punti. In egual maniera, mettendo l'animale sul dorso o sul ventre, determinai le altre.

(2) Preferii l'angolo ascellare al nodo articolare esterno (ginocchio per così dire) non solo perchè è più facile e più comodo da fissare,

nelle pinne impari misurando semplicemente dalla base all'apice il raggio più lungo, che è il terzo ramoso per la p. dorsale non meno che per il lobo superiore ed inferiore della p. caudale, ed il secondo, pure ramoso, per la p. anale.

Le misurazioni vennero fatte in millimetri; ma ciò non bastava, perocchè in causa della inevitabile diversità di grandezza degli esemplari esaminati, le cifre ottenute per le singole distanze non erano facilmente paragonabili da una serie all' altra. E ciò non reca meraviglia se si riflette che, in questo caso le distanze misurate non rappresentano quantità concrete ed assolute, sibbene soltanto quantità astratte e relative; vale a dire semplici rapporti fra la parte ed il tutto, fra la grandezza di una singola regione o d'un singolo organo e la grandezza dell'intiero corpo. Così essendo, fu necessario di trasformare queste cifre concrete del sistema metrico in cifre astratte esprimenti cotali rapporti. Per ottener questo adunque in luogo di usare come unità di misura il metro con le sue frazioni, presi come unità la lunghezza del corpo dell'animale misurato, ed espressi le singole distanze come frazioni di tale unità. Io ho quindi presupposto che in ogni caso il corpo dell' animale fosse lungo 1000 parti e con millesimi indicai di conseguenza le varie distanze in esso misurate. Con una semplice equazione ($L:1000=l:x$, essendo L la lunghezza totale del corpo ed l una delle distanze parziali) fu facile, benchè assai tedioso e lungo, di ridurre tutte le serie di millimetri concreti in serie di millesimi astratti, o *millesimi somatici*, come li chiamai (1).

Avendo organizzato un tale sistema quasi inappuntabile di misurazione e di comparazione io mi attendevo chiari e pronti risultati; ma la mia aspettativa fu delusa. Fino dalle prime serie di

---

sibbene anche perchè sino ad esso arriva il condilo del primo raggio nelle p. pettorali ed il condilo della metà supero-posteriore del secondo nelle p. ventrali.

(1) La difficoltà di esprimere con cifre i rapporti di posizione e di grandezza dei vari organi e delle varie regioni del corpo, si è presentata sempre agli zoologi; e non soltanto per i pesci, sibbene per qualsiasi animale. In generale però essi non l'hanno risolta; tutt'al più si sono limitati a paragonare fra loro le distanze o le grandezze dei vari organi; a notare, p. es., che una pinna (per attenerci sempre ai pesci) è lunga quanto il capo, che un'altra eguaglia l'altezza massima del corpo, che l'occhio sta a due terzi fra la punta del muso ed il margine opercolare, ecc.; — ovvero a prendere come unità di misura un

misurazioni, quando mi accinsi a compararle, mi accorsi che le distanze dei punti misurati variavano molto da individuo ad individuo: tanto da farmi nascere il sospetto che variassero senza alcun riguardo al sesso. Tuttavia non mi perdetti d'animo e continuando potei infatti poco a poco riconoscere che le variazioni dei maschi oscillavano entro un limite che era diverso da quello delle oscillazioni femminili e viceversa. Cosicchè pervenni a poter stabilire una media generale tanto per gli uni che per le altre.

Questa media (che io riproduco nella tabella *A* con le cifre millimetriche originarie e nella tab. *A'* con le millesimali ridotte) si riferisce esclusivamente ad esemplari adulti che misuravano 30-50 centimetri dalla punta del muso all'estremità della pinna caudale; e non comprende quindi tutti quelli di minori dimensioni. Ciò perchè all'atto dell'eseguirla mi accorsi che questi tendevano ad elidere le diversità numeriche sessuali che io appunto cercavo invece di rilevare. Di tal modo questa media, a vero dire, viene ad essere ottenuta dall'esame di soli 10 maschi e 20 femmine; e dovrebbe esserlo di un numero maggiore onde riuscire pienamente attendibile. Ma ciò non mi fu possibile eseguire nel periodo di un anno, sia per la difficoltà di trovare sempre individui di grandezza consimile dai 30 ai 50 cm., e sia anche per il lungo tempo che ogni serie di misurazioni e relativa riduzione richiede. Malgrado ciò la pubblico perchè dopo tutto credo che ulteriori misurazioni non la possono di molto modificare.

Ad ogni modo dall'ispezione di questa tabella si rileva che le precitate modalità della forma generale del corpo hanno un reale fondamento morfologico, e che esso traspare malgrado che in questo caso le variazioni individuali sieno tanto grandi da elidere talora

---

determinato organo, p. es. il diametro dell'occhio, e dire che il capo è lungo dieci diametri, che la narice ne dista uno dalla punta del muso, che l'occhio stesso ne dista due e mezzo, ecc. Procedimenti già usati del resto dagli artisti a proposito del corpo umano — Ma, come è facile riconoscere, sono metodi affatto empirici che non possono dare risultati attendibili; metodi che valgono sino ad un certo grado per una specie ben nota, come è la nostra, o per confrontare grossolanamente specie diverse, ma che non servono affatto quando si tratta di determinare minute e fuggevoli differenze quali sono quelle delle variazioni individuali e sessuali. — È per queste considerazioni che io ideai il metodo dei *millesimi somatici*, che, per quanto mi consta, è nuovo, o per lo meno poco usato.

il dimorfismo sessuale. (Si confrontino pure le figure di tav. VI e di tav. VII).

A conferma di ciò aggiungo alcune altre tabelle. La tab. *B* (con la corrispondente *B'* in millesimi somatici) nella quale vengono messe a confronto le misure di due maschi aventi grandezza quasi eguale e pure rivelanti notevoli diversità nelle rispettive proporzioni; massime, come si può vedere, nella grandezza del capo che per uno col margine opercolare perviene ad 85 mm. (265 m. s.) e per l' altro soltanto a 70 (217); nel rapporto fra metà ventrale e metà dorsale del corpo, che per uno è a vantaggio del dorso il quale ha gobba veramente maschile e per l' altro a vantaggio del ventre che ha quasi parvenza femminile; e nella lunghezza delle pinne che per uno è notevolmente maggiore che per l'altro.

La tab. *C* (e rispettiva *C'*) in cui invece vengono del pari confrontate due femmine che alla stessa maniera hanno proporzioni assai diverse benchè sieno di eguale grandezza; e dalla quale appare che esse hanno pure il capo diverso assai, pervenendo il margine opercolare per l'uno a 72 mm. (260 m. s.) e per l'altra a soli 60 (217), press' a poco come nel caso precedente; e che l'altezza generale del corpo (pur serbando il giusto rapporto femminile tra metà dorsale e metà ventrale) è per l'una assai minore che per l'altra.

La tab. *D* (e *D'*) con la quale si contrappongono l'una all'altra un maschio ed una femmina di quasi eguale grandezza ed aventi proporzioni inverse, salvo che nel secondo raggio delle pinne ventrali; per modo che senza osservare questo si sarebbe indotti a considerare il maschio quale femmina o viceversa. Iufatti è facile rilevare che nel primo vi è capo grande, metà dorsale minore della ventrale, metà posteriore o caudale del pari minore dell'anteriore o cefalica, pinne assai corte; mentre che nella seconda vi è all'opposto capo piccolo, metà dorsale e metà caudale maggiori delle rispettive caudale e cefalica, pinne lunghe.

Infine le due tabelle *E* ed *F* con le quali vengono rilevati i limiti entro cui oscillano le misure dei dieci maschi (*E*) e delle dieci femmine (*F*), che fornirono la media della tab. *A'*. Esse sono espresse entrambe in millesimi somatici e non in millesimi usuali, per la ragione che le cifre millimetriche nel presente caso non avrebbero valore; perocchè queste possono essere grandi o piccole non solo per l' eventuale divario delle proporzioni sibbene anche per la grandezza maggiore o minore dell' esemplare misurato. Gli

è quindi soltanto dal confronto delle cifre millesimali che si può giudicare l'ampiezza di oscillazione; cioè valutare lo spazio entro cui può impunemente venir spostato un organo o calcolare le dimensioni entro le quali può venir plasmato.

Tale ampiezza di oscillazione venne infatti riassunta nella tabella doppia *E'*, *F'*: la quale rivela che per es. la narice del maschio può mutare posizione nell'ambito di 24 m.s., la p. toracale può variare di lunghezza nell'ambito di 30 m.s., e via dicendo. Inoltre essa lascia vedere ancora che la variabilità è maggiore nelle femmine che nei maschi, perocchè, per es., la narice stessa può nelle medesime variare invece di 34 m.s., e la pinna toracale di 52, e così via. Infine essa mostra pure che il grado di variazione non è uniforme per tutti gli organi, che cioè lo spostamento per alcuni è maggiore che per gli altri, e così pure l'eventuale ingrandire od impiccolire. La posizione dell'occhio e della narice, ad es., sembra essere un poco più stabile di quella delle altre parti; le pinne ventrali pajono più atte ad ingrandire od impiccolire che non le toracali; la radice anteriore della pinna dorsale si sposta assai meno della radice anteriore della pinna anale; quest' ultima poi nella femmina ha un ambito d'escursione di ben 108 m. s., che è veramente fenomenale.

II.

Caratteri interni o strutturali. — Per quanto mi consta dall'esame anatomico di molti esemplari, caratteri sessuali secondari interni si riscontrano soltanto nella regione pelvica. Nulla mi fu dato rilevare di diverso nel sistema nervoso, nell'apparato circolatorio, nei visceri splancnici (ad eccezione delle ghiandole sessuali e relativi dotti), nè altrove.

Nella regione pelvica la differenza tra maschio e femmina traspare dalla musculatura e più ancora dagli ossi del bacino e delle pinne.

A. Musculatura. — Per ciò che riguarda la musculatura una lieve differenza si nota già nell'aspetto generale della superficie, allorchè levato l'integumento a due individui di sesso diverso e di grandezza eguale, se ne osservi di ciascuno tanto il fianco che la faccia ventrale. Allora si vede anzitutto che nel maschio esiste il predetto rilievo laterale; che questo non è cagionato da eventuale deposizione di adipe e di tessuto connettivo, sibbene soltanto ed esclu-

sivamente da un locale ingrossamento muscolare; e che a costituirlo prendono parte press'a poco i miotomi 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 della gran massa laterale, contandoli dal cingolo pettorale al dissotto della linea laterale; press'a poco, dico, perchè tanto l'origine anteriore che la posteriore sono indecise, e quest'ultima più della prima. L'andamento delle curve miocommatiche viene da questo rilievo leggermente modificato nel senso, che l'angolo da esse quivi formato, e che ha l'apertura rivolta in avanti, è alquanto più acuto che nella femmina; ma di poco tuttavia.

Oltre che per questo rilievo la superficie della musculatura nel maschio si distingue altresí per l'aspetto della massa muscolare pelvica, cioè del complesso dei muscoli non miotomici che ravvolgono gli ossi pelvici e che servono a muovere le pinne. Questa massa (che, come è noto, sporge fra i miotomi laterali nella faccia ventrale al dinnanzi delle pinne stesse) si riconosce tosto essere più voluminosa nel maschio che nella femmina.

Chiara manifestazione di questo maggiore sviluppo è nel maschio un robusto tendine che in ogni lato viene ad attaccarsi sulla faccia esterna superiore del secondo raggio delle pinne, e che nella femmina non è quasi visibile.

Di fronte a ciò è notevole il fatto che invece il muscolo gracile ventrale anteriore (che, come si sa, forma quasi parte della massa pelvica, dalla quale si distacca dirigendosi innanzi fra i miotomi o perdendosi in punta) sembra meno sviluppato nel maschio che nella femmina.

Ciò per l'aspetto superficiale esterno della musculatura; se noi procediamo ad esaminare quello interno troviamo pure qualche piccola diversità. Tagliando il tronco in senso orizzontale, cioè nella direzione del piano frontale (1), ed osservandone la metà ventrale dall'interno, si nota anzitutto che quivi pure la massa muscolare pelvica (la quale in ambidue i sessi, come è noto, forma sul fondo della cavità viscerale un grosso rilievo sporgente) è molto più sviluppata nei maschi che nelle femmine. Il maggiore sviluppo è dato precipuamente dai muscoli adduttori od elevatori della pinna. Oltre a ciò si vede che nei maschi è del pari più grande che nelle

(1) La qual cosa si ottiene facilmente con una forbice robusta entrando in cavità dall'apertura cloacale, recidendo le costole a metà altezza, tanto da un lato che dall'altro, e completando con due tagli verticali (trasversi) uno anteriore e l'altro posteriore.

femmine quel prolungamento liguliforme del settimo ed ottavo miotomo costale che si dirige indietro ad inserirsi all' ischio con parvenza di muscolo indipendente.

Esaminando poi comparativamente nei due sessi la compagine dei muscoli pelvici propri e dei circostanti si rileva del pari qualche piccolo divario. E cioè che nel maschio (per quanto appare dalla semplice osservazione ad occhio nudo e dalla semplice impressione che si riceve tagliando con lo scalpello e dilacerando con la pinzetta) essa sembra in generale più compatta che nella femmina; e ciò precipuamente per i predetti muscoli elevatori della pinna ed ancor più per il rilievo laterale della massa miotomica. Per quest' ultimo infatti allorquando lo si esamina scomponendo a pizzico a pizzico le fibre si trova una tale compattezza che quasi (come osserva anche il Canestrini dal semplice tatto esterno) ricorda la cartilagine. Di cartilagineo però nell' interno, tra le sue fibre, non si riscontra cenno. In accordo con questa maggiore compattezza del tessuto muscolare trovasi pure un' altra modalità; ed è che nei maschi gli spazi intermuscolari sono per lo più esclusivamente connettivali-fibrosi, ed almeno forniti di pochissimo adipe; mentre che nelle femmine invece sono quasi del tutto adiposi. Così si trova infatti fra un miotomo e l'altro della muscolatura laterale, fra questa od i muscoli gracili e muscoli pelvici, non meno che nei pelvici fra di loro (1).

Il predetto rilievo laterale della massa miotomica non forma un muscolo distinto a sè; ma soltanto, come dissi, un rigonfiamento della regione: e come non ha all' esterno limiti precisi che ne determinano l' esatta estensione, così neppure si ha nell' interna compagine; le fibre più compatte che lo costituiscono passano insensibilmente nelle altre circostanti meno compatte. Levando a spizzico le fibre si trova che esso è formato dalla porzione apicale dei coni miotomici rispettivi della serie lombo-caudale a punta posteriore; che la maggior compattezza si manifesta là dove le fibre di ogni miotomo assumono direzione orizzontale; tanto quelle del grosso strato esterno, che sono oblique in basso dall' avanti all'in-

(1) E con ciò non si tiene conto della maggiore abbondanza di adipe che le femmine posseggono nei punti dove esso esiste di norma tanto per un sesso che per l'altro; come p. es. nella striscia ventrale mediana che si estende fra i due muscoli gracili posteriori dalle pelvi alla pinna anale; nella fossa od incavo interno del muscolo pelvico flessore; ecc.

dietro, come quello dell' esile straterello splancnico che sono dirette in senso inverso. Inoltre si trova che nel mezzo di questa indecisa regione di fibre più compatte vi è una specie di asse longitudinale formato da un cordone connettivale-fibroso che si stacca dalla punta della settima costola, che si dirige indietro attaccandosi alla punta delle successive ottava, nona e decima e passando quindi da apice ad apice dei rispettivi coni miotomici, e che presso l' undecimo svanisce. Infine si rileva ancora che da ciascuna delle predette costole verso la punta si stacca un piccolo e corto legamento fibro-cartilagineo che si dirige direttamente in fuori.

Appare da questo che il rilievo muscolare maschile, benchè alla predetta ispezione della superficie della massa miotomica paja formato da grande numero di miotomi e cioè dal 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17, in realtà all'esame della compagine sua risulta formato da pochi e cioè soltanto dal 12, 13, 14, 15 e 16. Il dodicesimo miotomo dal quale comincia è quello che nella sua porzione inferiore in certo modo si biforca o forma un braccio esterno ed uno interno (ciò, naturalmente, tanto a destra che a sinistra), coi quali si accavalla sopra la radice della rispettiva pinna. L'esterno fornisce l'attaccatura alla base del primo raggio pinnale mediante un' ampia zona di tessuto connettivo fibro-cartilagineo feltrato che la lega fortemente formandole una specie di cappuccio. L' interno forma il predetto prolungamento liguliforme in unione col tredicesimo miotomo. Questi due bracci si attaccano ad una robusta aponeurosi che sembra ravvolgere tutta la massa muscolare pelvica e che in avanti si inserisce precipuamente alla cresta longitudinale esterna degli ossi pelvici (cresta pseudo-iliaca) ed in dietro al prolungamento posteriore degli ossi stessi (pseudo-ischio) (1). Questa disposizione esiste in ambidue i sessi, ma nel maschio tutto vi è più robusto e grosso, massime l'aponeurosi ed il cappuccio.

---

(1) Mi permetto di modificare così i vocaboli comunemente usati, per la ragione che nei teleostei, come è da tutti riconosciuto, gli ossi interni sostenenti le pinne ventrali non sono omologhi con le pelvi degli altri vertebrati, neppure con quelle dei selaci. Essendo essi una struttura tutt' affatto peculiare di questa classe di pesci, non si possono chiamare quindi nè pelvici nè innominati; ma siccome degli ossi pelvici ed innominati tengono il posto e compiono la funzione, così per non creare parola nuova parmi opportuno di premettere lo *pseudo* alle loro singole parti.

Per ciò che riguarda la struttura istologica del rilievo muscolare maschile in confronto della corrispondente regione femminile nulla trovai di notevolmente diverso. All'esame microscopico fatto tanto su materiale fresco che su conservato mi apparve soltanto il carattere, che già avevo ad occhio nudo e con la pinzetta rilevato, di maggior compattezza. E del resto non poteva essere altrimenti.

B. Ossatura. — Più appariscente che nei muscoli la diversità sessuale delle Tinche traspare dagli ossi, benchè le modalità di questi sieno in correlazione intima con lo sviluppo di quelli.

Il cinto pelvico è in entrambi i sessi costituito da due ossi pari e simmetrici (vedi tav. VIII) che per breve tratto sono riuniti a sinfisi nel piano sagittale del corpo, e che da questo tratto divergono l'uno dall'altro con una branca anteriore grande ed una posteriore piccola. La branca anteriore forma una curva in modo che, prima staccandosi poi avvicinandosi alla sua simmetrica, lascia con essa un vano ovoidale oblungo nel mezzo delle pelvi. Questa branca è piuttosto massiccia nella parte prossimale, sottile nella distale; e pare a sua volta costituita da due lamelle: una (*p*) interna, piatta, quasi pergamentacea, che anteriormente si avvicina con l'estremità a quella della corrispondente dell' altro lato sin quasi a toccarla; ed una (*il*) esterna, curva a doccia in senso longitudinale e con la doccia rivolta in fuori, un po' meno pergamentacea, che anteriormente resta alquanto più distante dalla corrispondente. Le due lamelle nella parte distale e per circa un quarto della lunghezza sono l' una dall'altra separate da una fessura, nella parte media e per circa due altri quarti sono collegate da un esile tramezzo, nella parte prossimale e per circa il restante quarto sono più intimamente collegate. La branca posteriore (*is*) è più semplice e non s'incurva ad incontrare l'opposta; ha forma triangolare lanceolata con margine superiore grosso e curvo, margine inferiore meno grosso e diritto e margine posteriore quasi tagliente, con angolo superiore tozzo e grosso ed angolo posteriore aguzzo e puntuto. Di queste varie parti l'ultima, cioè la branca posteriore, si può chiamare *pseudo-ischiatica;* la prima, cioè la branca anteriore, ileo-pubica, ed anzi in essa distinguere la lamella interna come *pseudo-pubica* e l'esterna come *pseudo-iliaca* (1).

Ora se noi confrontiamo questi ossi nei due sessi (Tav. VIII ♂, ♁) troviamo anzitutto una diversità notevole di grandezza. Per individui

(1) Vedi nota precedente a pag. 1443.

che sieno di eguale statura gli ossi pseudo-pelvici del maschio sono circa un terzo più grandi di quelli della femmina (1); e, naturalmente, sono di pari passo anche più compatti, più robusti in ogni dettaglio. — In secondo luogo poi nel maschio la parte pseudo-ischiatica oltre all'essere più grande è un po' diversa di aspetto; in parte perchè le due branche sue sono un poco più verticali che nella femmina, ed in parte perchè il loro angolo superiore si eleva in una distinta apofisi massiccia ed assai grossa che nella femmina è appena accennata. — Per terzo, la tuberosità esistente alla faccia inferiore della parte pseudo-pubica e pseudo-iliaca appare nel maschio sviluppata in modo enorme mentre che nella femmina è quasi appena distinguibile; tanto enorme che sporge all'infuori come un grosso mammellone e sforma il contorno generale delle pseudo-pelvi (2). — Infine l'angolo di inclinazione reciproca dei due piani

(1) Ciò risulta dalla media delle osservazioni da me fatte in proposito; media che ho adottato nella esecuzione delle figure della tav. VIII; dove ciascuno misurando vi può riconoscere le seguenti dimensioni:

lungh. totale d. pelvi	nel ♂ 75mm	nella ♀ 52mm
largh. „ massima d. pelvi . .	„ 29mm	„ 25mm
lungh. della parte pseudo-pubica	„ 52mm	„ 38mm
„ „ pseudo-ischiatica	„ 23mm	„ 14mm

Quelle date dal prof. Canestrini sono:

lungh. totale delle pelvi	nel ♂ 52mm	nella ♀ 42mm
largh. „ massima d. pelvi . .	„ 10mm	„ 7mm
lungh. della parte pseudo-pubica .	„ 35mm	„ 28mF
„ „ pseudo-ischiatica	„ 17mm	„ 14mm

(2) L'enorme sviluppo di questa tuberosità o mammellone non è facile da spiegare, in quanto che il muscolo che vi s'inserisce non è in egual misura esageratamente grande; anzi, vorrei quasi dire che della massa musculare pseudopelvica desso è quello che nel maschio sembra meno sviluppato. Così essendo, ed osservando d'altronde che i due mammelloni determinano all'esterno una lieve sporgenza della regione prepinnale (che sovente si vede e che sempre si può sentire col tatto) si è indotti a pensare che essi servono al maschio quando si accinge ad emettere lo sperma; che servano cioè a facilitare un eventuale atto di pressione o sfregamento del ventre contro il suolo che il maschio a tale intento farebbe. Naturalmente questa è mera ipotesi; come del resto è ipotesi (per quanto plausibile) quella del prof. Canestrini sul significato funzionale di tutte le altre modalità maschili; e della quale egli stesso dice che “ sarà sostenibile solamente quando un osservatore sarà riuscito a vedere il maschio nell'atto in cui feconda le uova „: parole giuste che io pure sottoscrivo.

delle lamelle pseudo-pubiche è nel maschio alquanto più acuto che nella femmina.

Alla stessa guisa degli ossi pseudo-pelvici nel maschio presentano maggior robustezza anche gli ossicini delle pinne, tanto i tre articolari (tarsali di alcuni autori, basali di altri), non meno che i radiali. Anzi le diversità tra i due sessi è in questi ancor più accentuata, perocchè nel maschio sembrano essere ben tre volte più grossi che nella femmina. Oltre che per le dimensioni i radiali differiscono lievemente anche per la forma, massime il primo che nel maschio ha la curva più spiccata ed il secondo che, come già dissi, è gibbo in fuori. Infine i radiali differiscono anche per le rispettive ramificazioni distali che in generale nel maschio sono in maggior numero.

III.

Aggiunta. — Caratteri sessuali secondari esterni si dovrebbero forse rilevare anche dal numero e disposizione delle squame, non meno che dal numero e disposizione delle ramificazioni dei raggi ramosi delle pinne. Ma su questo proposito io nulla posso dire. L'idea di cercare fra tali strutture l'eventuale diversità sessuale mi è venuta soltanto tardi, dopo che le presenti indagini e misurazioni erano fatte; così che in proposito non potei esaminare più che 2 maschi e 3 femmine, ed i risultati non sono ancora attendibili.

Per ciò che riguarda le squame la formola dei maschi sarebbe: 30-32; 90-110; 19-21 e quello delle femmine: 30-35; 87-115; 20-23.

Per le ramificazioni distali dei raggi poi sembra non vi sia alcuna diversità e che, per così dire, unica norma di divisione sia il caso.

Di questo dettaglio delle squame e dei raggi intendo però di occuparmi in seguito.

Tinca. — Tab. *A*.

Misure (in millimetri usuali) quali risultano dalla media eseguita sovra dieci maschi e venti femmine di grandezza varia dai 30 ai 50 centim.

	♂				♀			
Corpo.	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	15	16	18	30	18	18	18	32
Centro d. pupilla . . .	34	27	26	40	36	27	26	43
Punta occipitale . . .	65	40	38	50	71	40	39	54
Margine opercolare . .	80	48	42	56	88	47	45	56
Ascella d. pinna torac.	80	48	42	56	85	46	44	—
Colmo d. dorso	160	63	50	60	163	57	54	60
Ascella d. pinna ventr.	176	62	51	58	181	56	55	59
Radice ant. p. dorsale .	190	61	43	54	192	55	54	58
„ post. „ .	242	43	42	42	240	40	49	44
Apertura cloacale . . .	255	40	41	38	260	35	46	40
Radice ant. p. anale .	270	35	43	34	274	32	44	34
„ post. „ .	304	30	27	22	306	28	29	22
Parte più stretta . . .	336	27	24	14	335	26	26	14
Radice sup. p. caudale	364	30	27	10	366	28	29	10
„ inf. „	366	31	28	10	366	28	29	10
Estremo d. linea later.	378	—	—	—	378	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	78	20	—	—	64	19	—	—
„ ventrali	78	22	—	—	62	18	—	—
Pinna dorsale	72	54	—	—	68	50	—	—
„ anale	66	37	—	—	56	34	—	—
P. caudale, lobo sup. .	70	—	—	—	60	—	—	—
„ „ inf. .	74	—	—	—	65	—	—	—
Raggio sec. d. p. ventr.	lu. 55.0	la. 7.0	gr. 4.0	—	lu. 44.0	la. 3.5	gr. 2.0	—

Tinca. — Tab. *A'*.

Misure (in millesimi somatici) quali risultano dalla media eseguita sovra dieci maschi e venti femmine di grandezza varia dai 30 ai 50 centim.

	♂				♀			
Corpo	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.	Lungh.	Alt. sup	Alt. inf	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	39	42	48	79	48	48	48	85
Centro d. pupilla . . .	90	71	69	106	95	71	69	114
Punta occipitale . . .	172	106	100	132	185	106	103	143
Margine opercolare . .	212	127	111	148	233	124	119	148
Ascella d. pinna torac.	212	127	111	148	225	122	116	—
Colmo d. dorso	423	167	132	159	431	151	143	159
Ascella d. pinna ventr.	466	164	135	153	479	148	146	156
Radice ant. p. dorsale .	503	161	114	143	508	146	149	153
„ post. „ .	640	114	111	111	635	106	130	116
Apertura cloacale . . .	675	106	108	101	689	93	127	106
Radice ant. p. anale .	714	93	114	90	725	85	116	90
„ post. „ .	804	79	71	58	810	74	76	58
Parte più stretta . . .	889	71	63	37	886	69	69	37
Radice sup. p. caudale	963	79	71	26	968	74	76	26
„ inf. „	968	81	74	26	968	74	76	26
Estremo d. linea later.	1000	—	—	—	1000	—	—	—
Appendici	l. rad.	l. bas			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	206	53	—	—	169	50	—	—
„ ventrali	206	58	—	—	164	48	—	—
Pinna dorsale	190	149	—	--	180	132	—	—
„ anale	175	98	—	—	148	90	—	—
P. caudale, lobo sup. .	185	—	—	—	159	--	—	—
„ „ inf. .	196	—	—	—	172	—	—	—
Raggio sec. p. ventrali	lu. 145	la. 18	gr. 10	—	lu. 116	la. 9	gr. 5	—

Tinca. — Tab. *B*.

Misure (in millimetri usuali) di due maschi rivelanti notevole diversità nelle rispettive proporzioni benchè di grandezza quasi eguali. —

	♂				♂			
Corpo.	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	18	12	16	29	13	13	16	28
Centro d. pupilla . . .	36	20	27	35	27	23	26	34
Punta occipitale . . .	60	29	31	41	50	33	37	40
Margine opercol. post. .	85	41	42	42	70	42	45	40
Ascella d. pinna torac.	87	41	42	—	72	42	45	—
Colmo d. dorso	147	57	43	46	144	51	57	47
Ascella d. pinna ventr.	162	56	43	—	156	50	56	—
Radice ant. p. dorsale .	165	56	43	36	163	57	47	37
„ post. „ .	214	40	39	—	211	42	42	—
Apertura cloacale . . .	218	44	38	—	217	41	40	—
Radice ant. p. anale .	231	39	40	29	230	39	37	30
„ post. „ .	262	32	28	23	256	30	26	24
Parte più stretta . . .	284	25	24	15	285	23	24	15
Radice sup. p. caudale	310	26	25	9	307	31	26	8
„ inf. „	314	27	26	—	303	31	26	—
Estremo d. linea later.	321	—	—	—	323	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	68	18	—	—	60	17	—	—
„ ventrali	64	19	—	—	60	18	—	—
Pinna dorsale	72	52	—	—	58	56	—	—
„ anale	63	30	—	—	42	36	—	—
P. caudale, lobo sup. .	64	—	—	—	60	—	—	—
„ „ inf. .	68	—	—	—	66	—	—	—
Raggio sec. p. ventrali	lu. 58.0	la. 5.0	gr. 3.0	—	lu. 41.0	la. 6.0	gr. 3.5	—

Tinca. — Tab. *B'*.

Misure (in millesimi somatici) degli stessi due maschi della tab. B.

Corpo.	♂				♂			
	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	56	39	50	90	40	36	49	87
Centro d. pupilla . . .	112	62	84	109	87	71	80	105
Punta occipitale . . .	187	90	96	128	155	102	114	124
Margine opercol. post.	265	128	131	131	217	130	139	124
Ascella d. pinna torac.	271	128	131	—	223	130	139	—
Colmo d. dorso	458	178	134	143	446	158	176	145
Ascella d. pinna ventr.	505	177	134	—	483	155	170	—
Radice ant. p. dorsale .	514	176	134	112	505	154	165	114
„ post. „ .	667	125	121	—	653	130	130	—
Apertura cloacale . . .	679	137	118	—	672	127	124	—
Radice ant. p. anale .	751	121	125	90	712	120	115	93
„ post. „ .	816	97	87	77	792	93	80	74
Parte più stretta . . .	885	79	75	47	882	87	74	46
Radice sup. p. caudale	966	81	78	28	950	96	80	25
„ inf. „	978	84	81	—	937	95	80	—
Estremo	1000	—	—	—	1000	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	212	56	—	—	186	53	—	—
„ ventrali	200	59	—	—	186	58	—	—
Pinna dorsale	224	162	—	—	180	173	—	—
„ anale	197	93	—	—	130	111	—	—
P. caudale, lobo sup. .	199	—	—	—	186	—	—	—
„ „ inf. .	212	—	—	—	204	—	—	—
Raggio sec. p. ventrale	lu. 179	la. 16	gr. 9	—	lu. 128	la. 18	gr. 11	—

Tinca. — Tab. C.

Misure (in millimetri usuali) di due femmine aventi proporzioni diverse benchè di eguale grandezza.

Corpo.	♀				♀			
	Lungh.	Alt.sup.	Alt.inf.	Largh.	Lungh.	Alt.sup.	Alt.inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	14	11	21	26	20	10	23	27
Centro d. pupilla . . .	27	15	29	32	31	16	30	33
Punta occipitale . . .	48	23	39	39	51	23	41	39
Margine opercol. post.	60	26	42	40	72	30	48	40
Ascella d. pinna torac.	57	26	40	—	68	24	45	—
Colmo d. dorso	122	34	46	42	124	42	53	43
Ascella d. pinna ventr.	134	33	43	—	129	41	54	—
Radice ant. p. dorsale .	142	38	42	33	143	40	52	34
„ post. „	178	30	38	—	180	31	48	—
Apertura cloacale . . .	196	29	38	—	195	30	45	—
Radice ant. p. anale .	204	28	37	28	200	28	45	28
„ post. „ .	230	26	26	22	224	25	32	21
Parte più stretta . . .	249	24	23	14	243	23	25	14
Radice sup. p. caudale	268	25	27	7	263	25	29	7
„ inf. „	262	24	24	—	260	23	28	—
Estremo	277	—	—	—	277	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	47	14	—	—	57	18	—	—
„ ventrali	46	15	—	—	57	16	—	—
Pinna dorsale	56	39	—	—	65	44	—	—
„ anale	42	26	—	—	53	28	—	—
P. caudale, lobo sup. .	49	—	—	—	56	—	—	—
„ „ inf. .	50	—	—	—	58	—	—	—
Raggio sec. p. ventrale	lu.46.0	la. 2.5	gr. 2.0	—	lu.42.0	la. 2.5	gr. 2.0	—

Tinca. — Tab. C'.

Misure (in millesimi somatici) delle stesse due femmine della tab. C.

Corpo.	♀				♀			
	Lungh.	Alt.sup.	Alt.inf.	Largh.	Lungh.	Alt.sup.	Alt.inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	50	38	75	94	72	36	83	97
Centro d. pupilla . . .	97	54	105	115	112	58	108	119
Punta occipitale . . .	173	83	141	141	184	83	148	141
Margine opercolare . .	217	94	152	144	260	108	173	144
Ascella d. pinna torac.	206	93	144	—	245	97	162	—
Colmo d. dorso	440	123	166	152	448	152	191	155
Ascella d. pinna ventr.	484	119	155	—	465	148	194	—
Radice ant. p. dorsale .	513	133	152	119	516	144	188	123
" post. "	646	108	137	—	650	112	173	—
Apertura cloacale . . .	715	104	137	—	704	108	162	—
Radice ant. p. anale .	736	101	133	101	722	101	162	101
" post. " .	830	94	94	79	809	90	115	76
Parte più stretta . . .	898	86	83	50	877	83	90	50
Radice sup. p. caudale	967	90	97	25	949	90	105	25
" inf. "	949	88	86	—	938	83	101	—
Estremo	1000	—	—	—	1000	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	170	61	—	—	206	65	—	—
" ventrali	166	54	—	—	206	54	—	—
Pinna dorsale	202	140	—	—	234	159	—	—
" anale	152	94	—	—	191	101	—	—
P. caudale, lobo sup. .	177	—	—	—	202	—	—	—
" " inf. .	180	—	—	—	209	—	—	—
Raggio sec. p. ventrale	lu. 166	la. 9	gr. 7	—	lu. 152	la. 9	gr. 7	—

Tinca. — Tab. *D.*

Misure (in millimetri usuali) di un maschio e di una femmina di quasi eguale grandezza ed aventi proporzioni inverse (il m. femminili; la f. maschili), salvo nel secondo raggio della pinna ventrale.

	♂				♀			
Corpo.	Lungh.	Alt.sup.	Alt. inf.	Largh.	Lungh.	Alt.sup.	Alt. inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	14	12	21	28	13	14	16	27
Centro d. pupilla . . .	29	20	28	34	25	22	24	33
Punta occipitale . . .	52	25	38	40	41	33	32	39
Ascella d. pinna torac.	67	35	45	42	63	39	39	41
Margine opercolare . .	67	35	45	—	65	39	39	—
Colmo d. dorso	126	42	55	45	127	45	49	44
Ascella d. pinna ventr.	146	43	55	—	140	44	50	—
Radice ant. p. dorsale .	154	42	54	—	150	43	51	—
„ post. „	196	33	46	36	193	32	45	35
Apertura cloacale . . .	212	32	41	—	210	30	40	—
Radice ant. p. anale .	221	30	39	29	220	28	38	28
„ post. „ .	247	27	26	23	246	27	26	22
Parte più stretta . . .	268	25	24	16	263	24	23	15
Radice inf. p. caudale	279	26	25	—	278	25	24	—
„ sup. „	281	27	26	9	280	25	24	8
Estremo	296	—	—	—	295	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	54	17	—	—	60	18	—	—
„ ventrali	49	18	—	—	59	17	—	—
Pinna dorsale	60	46	—	—	62	48	—	—
„ anale	48	31	—	—	55	30	—	—
P. caudale, lobo sup. .	57	—	—	—	57	—	—	—
„ „ inf. .	58	—	—	—	60	—	—	—
Raggio sec. p. ventrali	lu.47.0	la. 5.5	gr. 3.0	—	lu.48.0	la. 2.0	gr. 1.5	—

Tinca. — Tab. C'.

Misure (in millesimi somatici) delle stesse due femmine della tab. C.

Corpo.	♀ Lungh.	Alt.sup.	Alt.inf.	Largh.	♀ Lungh.	Alt.sup.	Alt.inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	50	38	75	94	72	36	83	97
Centro d. pupilla . . .	97	54	105	115	112	58	108	119
Punta occipitale . . .	173	83	141	141	184	83	148	141
Margine opercolare . .	217	94	152	144	260	108	173	144
Ascella d. pinna torac.	206	93	144	—	245	97	162	—
Colmo d. dorso	440	123	166	152	448	152	191	155
Ascella d. pinna ventr.	484	119	155	—	465	148	194	—
Radice ant. p. dorsale .	513	133	152	119	516	144	188	123
„ post. „	646	108	137	—	650	112	173	—
Apertura cloacale . . .	715	104	137	—	704	108	162	—
Radice ant. p. anale .	736	101	133	101	722	101	162	101
„ post. „ .	830	94	94	79	809	90	115	76
Parte più stretta . . .	898	86	83	50	877	83	90	50
Radice sup. p. caudale	967	90	97	25	949	90	105	25
„ inf. „	949	88	86	—	938	83	101	—
Estremo	1000	—	—	—	1000	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	170	61	—	—	206	65	—	—
„ ventrali	166	54	—	—	206	54	—	—
Pinna dorsale	202	140	—	—	234	159	—	—
„ anale	152	94	—	—	191	101	—	—
P. caudale, lobo sup. .	177	—	—	—	202	—	—	—
„ „ inf. .	180	—	—	—	209	—	—	—
Raggio sec. p. ventrale	lu. 166	la. 9	gr. 7	—	lu. 152	la. 9	gr. 7	—

Tinca. — TAB. *D.*

Misure (in millimetri usuali) di un maschio e di una femmina di quasi eguale grandezza ed aventi proporzioni inverse (il m. femminili; la f. maschili), salvo nel secondo raggio della pinna ventrale.

Corpo.	♂				♀			
	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	14	12	21	28	13	14	16	27
Centro d. pupilla . . .	29	20	28	34	25	22	24	33
Punta occipitale . . .	52	25	38	40	41	33	32	39
Ascella d. pinna torac.	67	35	45	42	63	39	39	41
Margine opercolare . .	67	35	45	—	65	39	39	—
Colmo d. dorso	126	42	55	45	127	45	49	44
Ascella d. pinna ventr.	146	43	55	—	140	44	50	—
Radice ant. p. dorsale .	154	42	54	—	150	43	51	—
„ post. „	196	33	46	36	193	32	45	35
Apertura cloacale . . .	212	32	41	—	210	30	40	—
Radice ant. p. anale .	221	30	39	29	220	28	38	28
„ post. „ .	247	27	26	23	246	27	26	22
Parte più stretta . . .	268	25	24	16	263	24	23	15
Radice inf. p. caudale	279	26	25	—	278	25	24	—
„ sup. „	281	27	26	9	280	25	24	8
Estremo	296	—	—	—	295	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	54	17	—	—	60	18	—	—
„ ventrali	49	18	—	—	59	17	—	—
Pinna dorsale	60	46	—	—	62	48	—	—
„ anale	48	31	—	—	55	30	—	—
P. caudale, lobo sup. .	57	—	—	—	57	—	—	—
„ „ inf. .	58	—	—	—	60	—	—	—
Raggio sec. p. ventrali	lu. 47.0	la. 5.5	gr. 3.0	—	lu. 48.0	la. 2.0	gr. 1.5	—

Tinca. — Tab. D'.

Misure (in millesimi somatici) degli stessi due maschio e femmina della tab. D.

Corpo.	♂				♀			
	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.	Lungh.	Alt. sup.	Alt. inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	47	40	71	95	44	47	54	91
Centro d. pupilla . . .	98	67	94	115	85	74	81	112
Punta occipitale . . .	176	84	128	135	138	111	108	132
Ascella d. pinna torac.	226	118	152	141	222	132	132	138
Margine opercolare . .	226	118	152	—	213	132	132	—
Colmo d. dorso	426	138	186	152	430	152	166	149
Ascella d. pinna ventr.	493	142	186	—	474	149	169	—
Radice ant. p. dorsale .	520	138	182	—	508	145	172	—
„ post. „	662	111	155	122	654	108	152	119
Apertura cloacale . . .	716	108	138	—	722	101	135	—
Radice ant. p. anale .	746	101	131	98	752	94	132	95
„ post. „ .	834	91	88	77	833	91	88	74
Parte più stretta . . .	905	84	81	54	891	81	77	51
Radice inf. p. caudale	942	88	84	—	949	84	81	—
„ sup. „	949	91	88	30	942	84	81	27
Estremo	1000	—	—	—	1000	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	182	57	—	—	205	61	—	—
„ ventrali	165	61	—	—	200	58	—	—
Pinna dorsale	203	155	—	—	210	163	—	—
„ anale	162	105	—	—	186	102	—	—
P. caudale, lobo sup. .	192	—	—	—	193	—	—	—
„ „ inf. .	196	—	—	—	205	—	—	—
Raggio sec. p. ventrali	lu. 159	la. 18	gr. 10	—	lu. 162	la. 7	gr. 5	—

Tinca. — TAB. *E.*

Limite entro cui oscillano le singole misure dei dieci maschi dai quali fu presa la media della tabella A' indicato in millesimi somatici.

	♂			
Corpo.	Lunghezza	Altezza sup.	Altezza inf.	Larghezza
Punta del muso . . .	0 — 0	0 — 0	0 — 0	0 — 0
Linguetta di narice . .	38 — 62	35 — 55	40 — 71	76 — 96
Centro d. pupilla . . .	83 — 112	58 — 76	57 — 94	101 — 118
Punta occipitale . . .	154 — 200	84 — 110	90 — 128	123 — 140
Margine opercolare . .	210 — 270	112 — 150	101 — 152	124 — 152
Ascella d. pinna torac.	210 — 270	112 — 150	101 — 152	124 — 152
Colmo d. dorso	404 — 507	148 — 182	116 — 186	143 — 166
Ascella d. pinna ventr.	460 — 517	142 — 177	121 — 186	143 — 156
Rad. ant. p. dorsale . .	490 — 529	138 — 176	106 — 182	130 — 150
„ post. „	630 — 637	103 — 131	100 — 155	104 — 122
Apertura cloacale . . .	642 — 746	100 — 127	98 — 138	98 — 109
Radice ant. p. anale .	692 — 751	82 — 121	95 — 131	82 — 98
„ post. „ .	782 — 840	73 — 100	65 — 106	82 — 97
Parte più stretta . . .	862 — 929	65 — 90	60 — 98	31 — 54
Radice sup. p. caudale	916 — 969	73 — 96	65 — 89	23 — 28
„ inf. „	929 — 988	73 — 95	70 — 89	22 — 29
Estremo	1000	—	—	—
Appendici.	l. radiale	l. basale		
Pinne toracali	182 — 212	45 — 73	—	—
„ ventrali	165 — 216	50 — 71	—	—
Pinna dorsale	180 — 235	145 — 173	—	—
„ anale	130 — 197	90 — 121	—	—
P. caudale, lobo sup. .	162 — 204	—	—	—
„ „ inf. .	176 — 224	—	—	—
Raggio sec. p. ventrale	lu. 128 — 188	la. 16 — 24	gr. 7 — 13	—

Tinca. — TAB. *F*.

Limite entro cui oscillano le singole misure di venti femmine dalle quali fu presa la media della tabella A' indicato in millesimi somatici.

Corpo.	♀ Lunghezza	Altezza sup.	Altezza inf.	Larghezza
Punta del muso . . .	0 — 0	0 — 0	0 — 0	0 — 0
Linguetta d. narice . .	40 — 74	32 — 50	36 — 83	80 — 93
Centro d. pupilla . . .	85 — 112	54 — 79	57 — 108	110 — 119
Punta occipitale . . .	129 — 200	83 — 117	87 — 148	135 — 145
Margine opercolare . .	213 — 267	94 — 148	110 — 173	138 — 150
Ascella d. pinna torac.	206 — 273	94 — 148	110 — 173	138 — 150
Colmo d. dorso	347 — 514	122 — 187	124 — 194	149 — 164
Ascella d. pinna ventr.	462 — 546	119 — 187	123 — 194	148 — 160
Radice ant. p. dorsale .	490 — 527	122 — 186	120 — 188	148 — 155
„ post. „	625 — 679	97 — 143	104 — 173	110 — 121
Apertura cloacale . . .	648 — 730	88 — 129	104 — 162	97 — 110
Radice ant. p. anale .	694 — 802	80 — 127	101 — 162	84 — 102
„ post. „ .	768 — 834	70 — 104	68 — 115	53 — 79
Parte più stretta . . .	865 — 975	59 — 92	60 — 92	28 — 43
Radice sup. p. caudale	930 — 986	61 — 97	68 — 104	23 — 28
„ inf. „	922 — 986	61 — 90	80 — 101	—
Estremo	1000	—	—	—
Appendici.	l. radiale	l. basale		
Pinne toracali	164 — 216	52 — 65	—	—
„ ventrali	158 — 212	51 — 61	—	—
Pinna dorsale	174 — 234	140 — 162	—	—
„ anale	141 — 191	92 — 119	—	—
P. caudale, lobo sup. .	148 — 212	—	—	—
„ „ inf. .	171 — 219	—	—	—
Raggio sec. p. ventrale	lu. 128 — 173	la. 5 — 13	gr. 5 — 9	—

Tinca. — TAB. *E' F''*.

Cifre indicanti l'ampiezza del possibile spostamento degli organi, dedotte dalle due tabelle precedenti ed espresse pure in millesimi somatici.

	♂				♀			
Corpo.	Lungh.	Alt.sup.	Alt. inf.	Largh.	Lungh.	Alt.sup.	Alt. inf.	Largh.
Punta del muso . . .	0	0	0	0	0	0	0	0
Linguetta d. narice . .	24	20	31	20	34	18	47	13
Centro d. pupilla . . .	29	18	37	17	27	25	51	9
Punta occipitale . . .	46	26	38	17	71	34	61	10
Margine opercolare . .	60	38	51	28	54	54	63	12
Ascella d. pinna torac.	60	38	51	28	67	54	63	12
Colmo d. dorso	103	34	70	23	167	65	70	15
Ascella d. pinna ventr.	57	35	65	13	84	68	71	12
Radice ant. p. dorsale .	39	38	76	20	37	64	60	7
„ post. „	37	28	55	18	54	46	69	11
Apertura cloacale . . .	104	27	40	11	82	41	58	13
Radice ant. p. anale .	59	39	36	16	108	47	61	18
„ post. „ .	58	27	41	15	66	34	47	26
Parte più stretta . . .	67	25	38	13	110	33	32	15
Radice sup. p. caudale	53	23	24	5	56	36	36	5
„ inf. „	59	22	19	7	64	29	21	—
Estremo d. linea later.	—	—	—	—	—	—	—	—
Appendici.	l. rad.	l. bas.			l. rad.	l. bas.		
Pinne toracali	30	28	—	—	52	13	—	—
„ ventrali	51	21	—	—	54	10	—	—
Pinna dorsale	55	28	—	—	60	22	—	—
„ anale	67	31	—	—	50	27	—	—
P. caudale, lobo sup. .	42	—	—	—	64	—	—	—
„ „ inf. .	48	—	—	—	48	—	—	—
Raggio sec. p. ventrale	lu. 60	la. 8	gr. 6	—	lu. 45	la. 8	gr. 4	—

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tav. VI. Rappresenta in semplice contorno il lato sinistro di un maschio (♂) e di una femmina (♀), con le linee punteggiate e relativi numeri in millesimi somatici che indicano le distanze delle varie parti. Confrontisi per ulteriore schiarimento la tabella *A'*.

Tav. VII. Rappresenta in egual modo la faccia ventrale di un maschio e di una femmina. Veggasi pure la tabella *A'*.

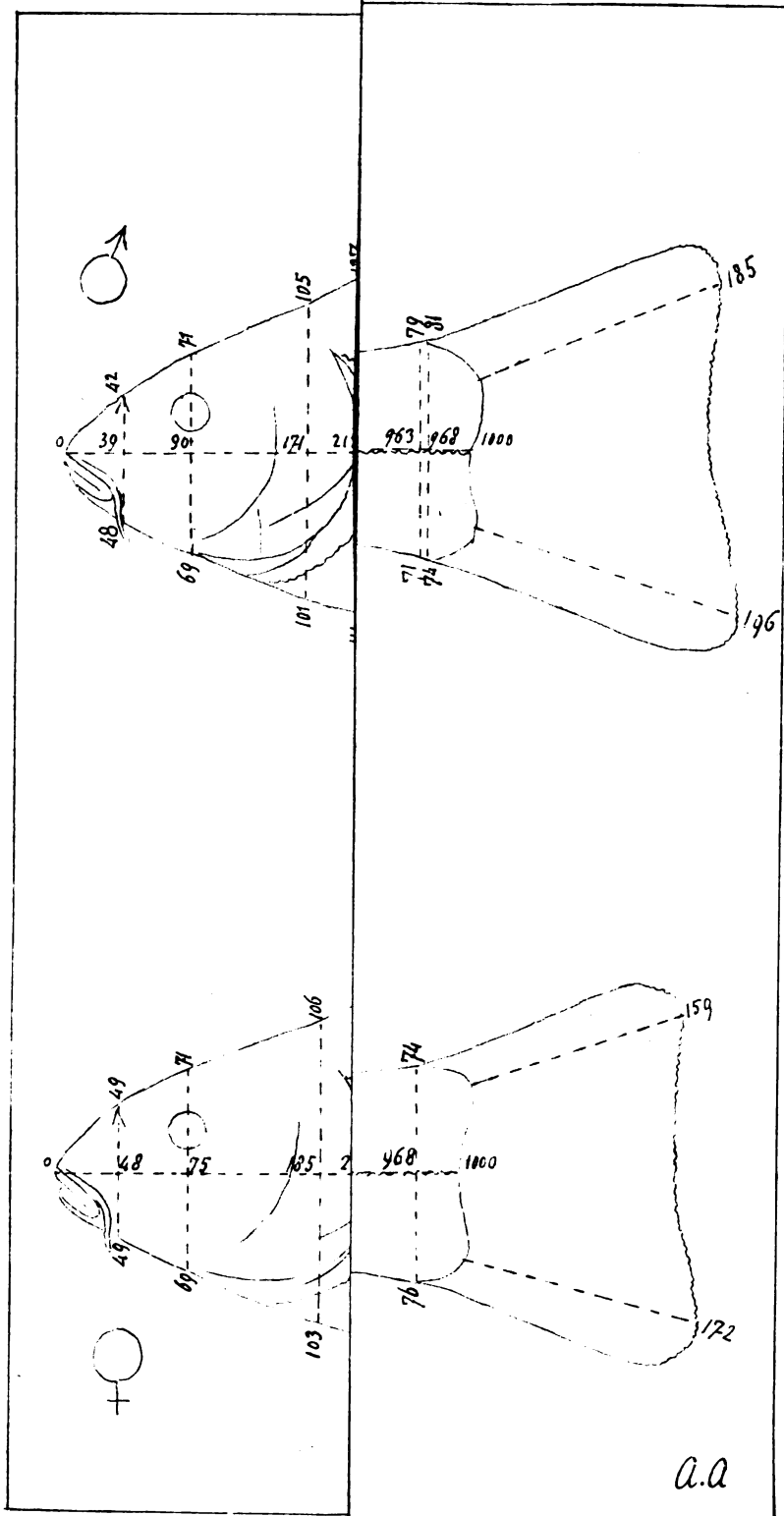
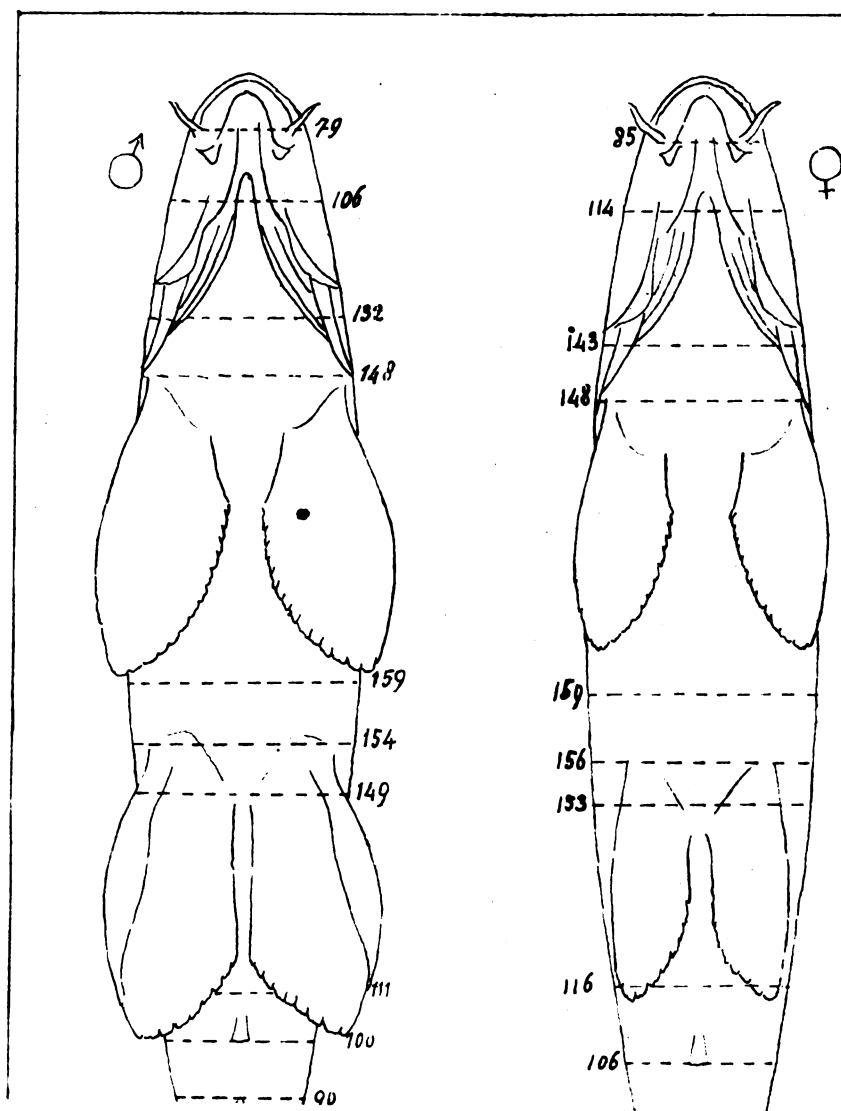
Tav. VIII. Sono disegnati gli ossi pelvici di maschio e di femmina (disegno originale al doppio, ridotto quivi alla grandezza naturale che hanno individui tipici di 45 cm.).

Fig. 1. Ossi pelvici di maschio nel complesso, metà destra con la relativa pinna, intiera, visti da fuori.

Fig. 2. Ossi pelvici di maschio, nel complesso visti da sopra, con ambedue le pinne, benchè troncate. Di queste, la destra presenta soltanto i semi-raggi inferiori col primo raggio unico e coi tre ossicini articolari, la sinistra presenta invece soltanto i semi-raggi superiori, senza il primo unico e naturalmente senza i tre ossicini (che non sarebbero visibili).

Fig. 3. Ossi pelvici di maschio nel complesso visti da sotto, con le pinne pure troncate, delle quali alla stessa guisa si vedono per ciascuna soltanto i semi raggi di una faccia.

Fig. 1', 2', 3'. Ossi pelvici di femmina nelle identiche posizioni delle corrispondenti figure di maschio.

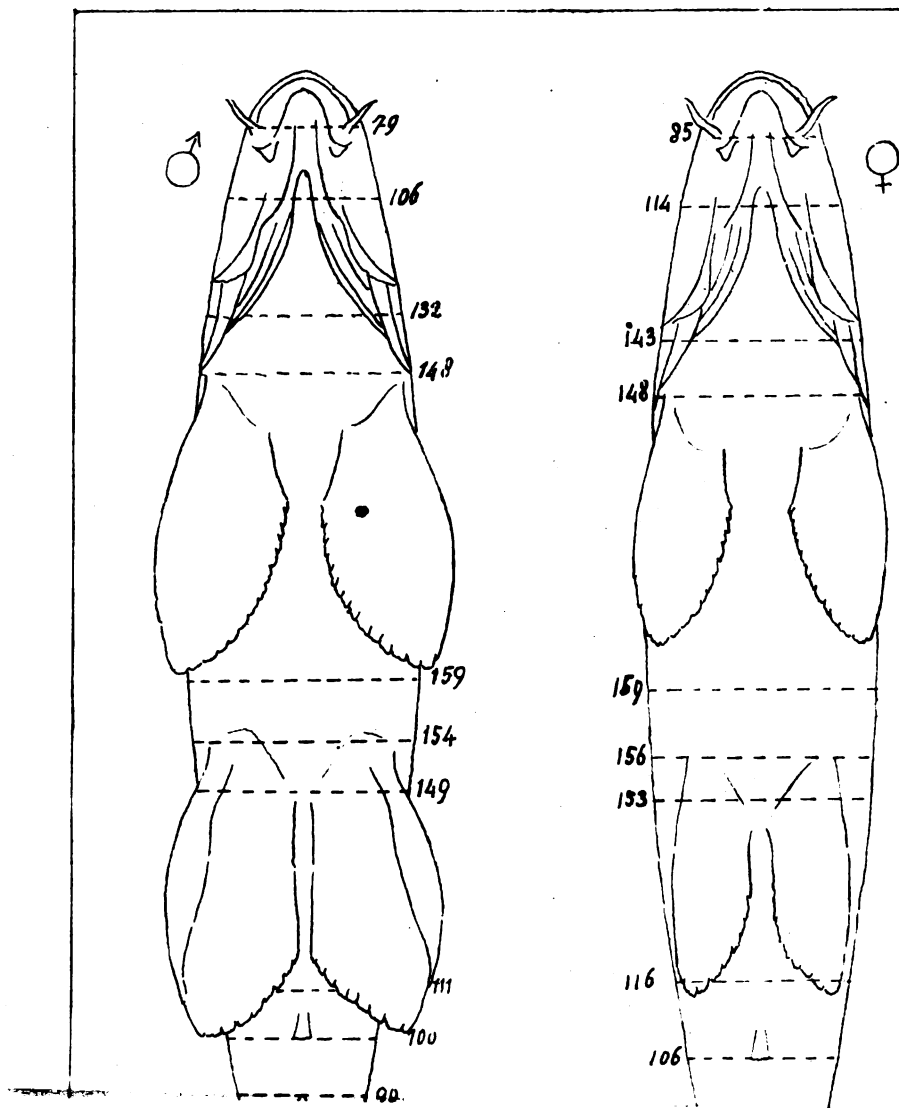
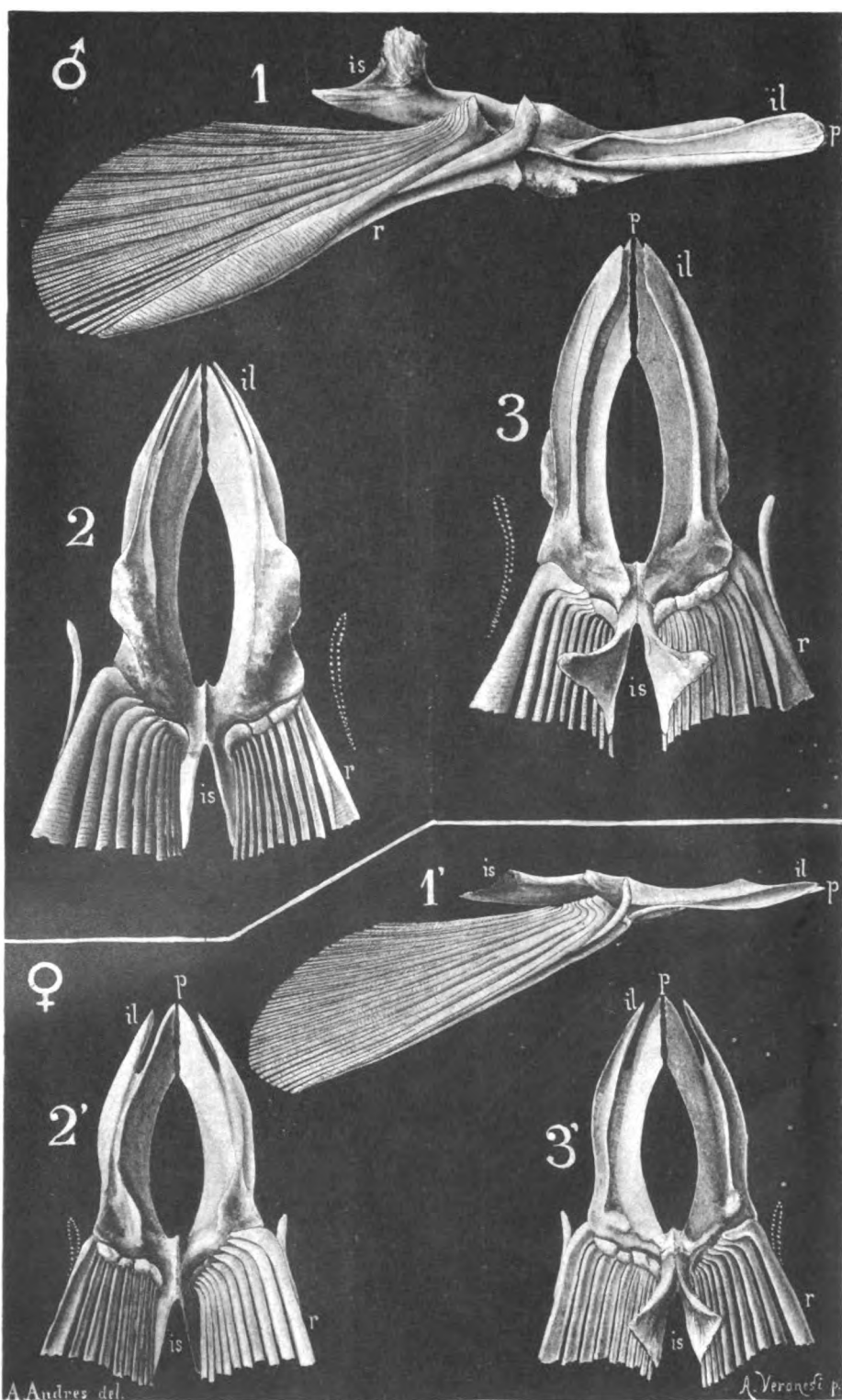
Le lettere nella tav. *VIII* hanno sempre lo stesso significato: *p.* = branca pseudo-pubica; *il.* = br. pseudo-iliaca; *is.* = pseudo-ischiatica; *r.* = raggi.

♂
0
39
42
48
90
71
69
105
171
101
21
963
968
1000
79
81
71
74
185
196
49
48
49
75
71
69
106
185
103
2
468
1000
74
76
159
172
♀
a.a

♂
79
106
132
148
159
154
149
111
100
90

85
♀
114
143
148
159
156
133
116
106

A. Andres del. A. Veronesi p.

LE FORMOLE DI MENDELEEF E DI HERSCHEL

E LE

RECENTI MISURE DI TEMPERATURA NELLE ALTE REGIONI DELL'ATMOSFERA.

Nota

del S. C. LUIGI DE MARCHI

---

1. È noto che il Mendeleef (*) discutendo le osservazioni termometriche raccolte da Glaisher nelle sue numerose ascensioni aerostatiche e cercando una legge di dipendenza della temperatura, non già dall'altezza (la cui determinazione per mezzo della formola barometrica implica alcuni postulati puramente approssimativi), ma dalla pressione direttamente misurata, trovò che tale dipendenza era espressa con sufficiente approssimazione da una relazione lineare.

Non altrettanto noto è il fatto che molti anni prima John Herschel (**) guidato dagli stessi criteri trovò che le osservazioni termometriche raccolte nelle ascensioni di Gay Lussac, di Green e Rush, e di Welsh potevano esprimersi con una relazione di 2° grado nella pressione.

La formola di Mendeleef è:

$$t = -C + (T + C)\frac{p}{P} \qquad (1)$$

dove T, P sono la temperatura e la pressione presso terra e C è una costante a cui il Mendeleef assegna il valor medio di 36°, ma che, in base a osservazioni successive, generalmente di montagna,

(*) *Archives des sciences physiques et naturelles*, 15 Mars 1876.
(**) *Meteorology* (from the *Encyclopaedia Britannica*), Edinburgh 1861, pp. 27-38.

le quali confermarono l'applicabilità della formola, è ritenuta ora alquanto maggiore, fra 40° e 50°.

La formola di Herschel è del tipo:

$$t = -\alpha + \beta p - \gamma p^2 \qquad (2)$$

dove, secondo Herschel, quando t sia espressa in centigradi e p in pollici inglesi,

$$\alpha = 66^\circ.111 \qquad \beta = 5^\circ.0370 \qquad \gamma = 0^\circ.0741.$$

La formola di Herschel può scriversi:

$$t = -\alpha + (T + \alpha)\frac{p}{P} - \gamma(P^2 - pP)$$

che negli strati più bassi coinciderebbe con quella di Mendeleef, a condizione che sia $C = \alpha$; e negli strati a distanza sensibile dal suolo, fra 2500 e oltre 10000 m., può ridursi approssimativamente a un tipo analogo a quello della formola di Mendeleef:

$$t = -C + (T + \alpha)\frac{P}{p}$$

dove C si mantiene compreso fra 49°.5 e 53°.6, dato il valore di γ assegnato da Herschel. Ma vedremo in seguito che le due formole possono essere legate da un rapporto di dipendenza non solo formale.

2. La formola di Mendeleef venne accolta con molto favore per la sua stessa semplicità, che le dà il carattere di una legge di natura. Come tale la considera il Mendeleef stesso, che si dice condotto alla ricerca di una formola di quel tipo dalla considerazione che " una relazione siffatta, semplice e diretta, deve esistere, visto che il cambiamento di temperatura dipende principalmente da un cambiamento di pressione, cioè da una dilatazione del gas „ (*). Herschel non è guidato da preconcetti aprioristici, ma non meno esplicitamente afferma " come dato prezioso di informazione positiva procuratoci da una ascensione aerostatica „ l'esistenza di una " relazione definita, che non dipende da alcuna ipotesi, ma è data

(*) Mem. cit., p. 240.

assolutamente dalla osservazione, fra la temperatura e la pressione „ (*) .

Così ambedue, l'uno per un preconcetto teorico, l'altro per diretta interpretazione dei fatti, vengono a dare alle rispettive formole empiriche una portata teorica assai più larga, che esorbita dai limiti fissati dall'osservazione, entro i quali soltanto le formole stesse hanno valore. Questo pregiudizio teorico viene applicato in modo speciale da Herschel, che estende la formola fino al valore nullo di p, con che ottiene $t = -66^{\circ}.111$ come espressione della “ temperatura che sarebbe segnata da un termometro esposto alla radiazione totale della terra e dell'aria dal di sotto e a quella dello spazio dal di sopra „ (**) e ne deduce con un procedimento assai ardito la così detta *temperatura dello spazio*, a cui viene ad assegnare il valore — 150° C. assai prossimo a quello anteriormente attribuitole da Pouillet.

Assai più prudentemente si pronuncia Mendeleef, secondo il quale la costante $-C$ rappresenta la temperatura d'uno strato dell'atmosfera dove la pressione fosse quasi nulla “ se la legge di variazione della temperatura restasse la stessa anche oltre i limiti raggiunti finora „ (***). Tale riserbo non fu imitato però dai meteorologisti anche illustri (****) che discussero la formola di Mendeleef, forse perchè le conferme che questa aveva intanto ricevuto in varie parti del globo avevano contribuito a dare alla C un significato di costante assoluta, non dipendente dalle condizioni regionali di temperatura. Sta di fatto che tutti definirono la $-C$ come la temperatura al limite superiore dell'atmosfera, o meglio come un limite a cui tende assintoticamente la temperatura dell'aria al crescere dell'altezza, limite compreso fra -40° e -50°, eguale a tutte le latitudini. Woeikof si sforza anzi di conciliare questa conclusione col fatto di temperature assai più basse osservate presso terra in vaste estensioni e per lunga durata (*****).

3. Questa conclusione fu ora decisamente smentita dalle osservazioni di temperatura raccolte in numerose ascensioni, compiute

(*) Op. cit., p. 36.
(**) Ibid., p. 38.
(***) Mem. cit., p. 250.
(****) Citerò Sprung, *Lehrbuch d. Meteorol.*, p. 88. — Woeikof, *Klimate der Erde*, p. 210 seg. — Angot, in *Comptes Rendus* 1893, II sem. p. 787 e 1894, I sem., p. 282.
(*****) Op. cit., p. 244.

principalmente in Germania, che raggiunsero altitudini prima non mai toccate per mezzo di palloni anche non montati (*palloni-scandaglio*), ma muniti di strumenti registratori. Il sig. von Bezold (*) così riassume le conclusioni di una più estesa relazione del professor Assmann (**) relativa a 47 ascensioni compiute fra il 1888 e il febbrajo 1895.

" 1.° Le temperature negli strati superiori dell'atmosfera sono molte più basse che non si ammettevano finora in base a determinazioni inesatte, dalle quali si credeva di poter conchiudere che esse andavano avvicinandosi assintoticamente col crescere dell'altezza a un valore compreso fra —40° e —50°. Nel viaggio dei sigg. Gross e Berson fu invece trovata già a 7000^{m} una temperatura di —36°.5; in quello intrapreso dal sig. Berson solo fu stabilita in modo da non ammettere eccezioni a 9150 m. una temperatura di —47°.9; mentre gli strumenti registratori del pallone non montato *Cirrus* hanno segnalato alle altezze di 16300 e di 18500 m. temperature di — 53° e —67° rispettivamente, valori del resto che sono sicuramente ancora troppo elevati e che potranno essere corretti soltanto con ripetute ascensioni " (***).

" 2.° La diminuzione verticale di temperatura, entro i limiti fino ai quali le osservazioni possono essere garantite, cresce col crescere dell'altezza, in perfetta contraddizione coll'opinione prima prevalente quale è espressa dalle formole di Hann e Mendeleef. "

Credo utile, a prova di queste conclusioni, riprodurre dall'articolo di Assmann alcuni confronti fra le temperature misurate da Glaisher e quelle misurate da Berson a pari altezze,

Altezza 7750 m.

Glaisher	— 8°.9	—20°.0	
Berson	—35°.2	—36°.5	—36° 1

Altezza 6900 m.

Glaisher	—17°.1	—10°.7	— 7°.0	— 2°.4	— 7°.6	—4°.3	- 0°.9	+3°.4	—15°.8
Berson	—30°.7	—29°.6							

(*) *Verhandl. d. physikal. Gesellsch. zu Berlin*, Jahrg. XV, n. 2.

(**) *Zeitschr. f. Luftschifffahrt.*, April 1895. — *Meteor. Zeitschrift*, Sept. 1895.

(***) In successive ascensioni di palloni registratori lanciati dai signori Hermite e Besançon a Parigi si ebbero risultati conformi come vedremo in seguito: in quella del 20 ottobre 1895 si toccarono i —70° a soli 15500 m.

Altezza 6100 m.

Glaisher	— 16°.45	— 10°.7	— 4°.9	0°.0	— 3°.7	— 10°.3
Berson	— 27°.4	— 23°.3	— 25°.5	— 25°.2	— 25°.8	

Nè meno istruttivo è il confronto dei gradienti verticali di temperatura. Dalle osservazioni di Glaisher e dalla formola di Mendeleef risulterebbe una progressiva diminuzione di detto gradiente fra 0 e 8000 m. partendo dal valore 0°.63 per 100 m. e arrivando al valore 0.14, con una media di 0°.44. Le osservazioni di Berson diedero invece in cinque ascensioni i seguenti risultati:

14 Marzo 1893		19 Ottobre 1893		11 Maggio 1894	
m. 0 — 2440	0°.48	m. 0 — 2465	0°.45	m. 0 — 2345	0°.48
„ 2440 — 4315	0°.60	„ 2465 — 4300	0°.61	„ 2345 — 4525	0°.57
„ 4315 — 6100	0°.83	„ 4300 — 6100	0°.58	„ 4525 — 6165	0°.67
				„ 6165 — 7754	0°.75

6 Settembre 1894		4 Dicembre 1894	
m. 0 — 2000	0°.74	m. 0 — 1450	Inversione di temperatura
„ 2000 — 4250	0°.58	„ 1450 — 4250	0°.55
„ 4250 — 6100	0°.81	„ 4250 — 6050	0°.81
		„ 6050 — 8050	0°.63
		„ 8050 — 9150	0°.91

Il contrasto non potrebbe essere più evidente; le temperature di Berson sono da 10° a 25° inferiori a quelle di Glaisher; il gradiente verticale è notevolmente maggiore e, salvo alcune incertezze negli strati intermedi dove si compie più abbondante la condensazione del vapore acqueo, cresce coll'altezza.

Sotto quest' ultimo riguardo dobbiamo però accogliere le riserve del sig. Ekholm (*). Non si può ammettere che il gradiente verti-

(*) *Meteorol. Zeitschrift*, December 1896.

cale continui a crescere, perchè altrimenti lo zero assoluto sarebbe raggiunto ad altezze di soli 30-40 Km. il che non è ammissibile. Al di sopra di una certa altezza essa deve tornare a diminuire gradatamente, come dimostrano del resto le misure raccolte coi palloni registratori. Ammettendo infatti che oltre 9150 m., dove fu misurata la temperatura $- 47°.9$, il gradiente termico verticale mantenesse soltanto il valore 0.91 misurato da Berson fra 8000 e 9000 m., a 15500 si dovrebbe avere $t = - 105°.7$ invece della temperatura, che già appare straordinaria ed eccezionale, di $- 70°$, la quale risponderebbe a un gradiente $0°.35$.

Le divergenze fra le misure termometriche di Glaisher e le più recenti debbono ascriversi principalmente alla maggiore prontezza del termometro ad aspirazione e dei termografi registratori usati in quest'ultime, in paragone coi termometri ordinari usati da Glaisher; alla maggiore durata dei viaggi recenti; secondo il sig. Berson (*), anche all'insolazione diretta alla quale dovevano essere esposti gli strumenti di Glaisher, su che però il sig. Ekholm nell'articolo citato solleva dubbi giustificati; finalmente, come vedremo, a imperfetta esposizione degli istrumenti nell'aerostato.

Comunque sia, le basi su cui era fondata la formola di Mendeleef, le misure termometriche di Glaisher, rimangono indubbiamente molto scosse, e molte conclusioni teoriche e pratiche che se ne dedussero rimangono infirmate. In particolare rimane eliminato quel limite $- C$, relativamente così prossimo alle nostre temperature presso terra, che la temperatura dell'aria non potrebbe a nessuna altezza sormontare.

4. Dobbiamo concludere da ciò che la legge espressa nella formola di Mendeleef, cioè la *proporzionalità fra le diminuzioni della temperatura e le diminuzioni della pressione*, sia assolutamente falsa, non possa cioè accettarsi nemmeno come espressione approssimata di un fatto reale?

In altro mio lavoro (**) ho dimostrato che quella formola (e l'analoga di Oppolzer, dove invece della pressione figura la densità) può considerarsi come espressione della condizione di equilibrio tra il calore irradiato da un dato strato d'aria e il calore che esso riceve per irradiazione del suolo e del sole (prescindendo dagli scambi di calore dovuto a moti convettivi, a trasformazioni del vapore ac-

(*) Citato articolo di Assmann. Nota.
(**) *Le cause dell'era glaciale*, Pavia, Fusi, 1895, p. 81 seg.

queo, ecc.) quando come legge di radiazione si accolga la legge di Newton, che secondo i calcoli di Weilemann, Maurer e Trabert e i più recenti di Halm (*) spiega benissimo l'andamento notturno e dinrno della temperatura. Mi permetto di ricordare brevemente alcune delle mie formole.

Lo strato d'aria considerato, a temperatura t, irradia verso il cielo, cioè verso la massa d'aria sovrastante, che può considerarsi come uno strato di nero fumo situato a grande distanza e avente una temperatura t_c, che diciamo *temperatura del cielo;* nello stesso tempo riceve la radiazione del suolo, che può egualmente considerarsi come una superficie ideale di nero fumo (nel caso di superficie acquea o nevosa bisogna ammettere un potere radiante minore) a temperatura t_s. L'equilibrio delle radiazioni, che determina la temperatura t, è quindi espresso dall'equazione:

$$n \mu r (t_s - t) + m \mu r (t_c - t) + S + V = 0 \qquad (1)$$

dove μ rappresenta il potere radiante assoluto del nero fumo; r il potere assorbente dell'aria (di quello strato) pel colore oscuro; n il coefficiente di trasparenza della colonna d'aria sottostante allo strato; m un analogo coefficiente, che rappresenta la trasparenza della massa d'aria compressa fra lo strato e la superficie ideale che rappresenta il cielo; S il calore solare diretto che è assorbito dallo strato, e che è una frazione piccolissima in confronto coi termini precedenti, perchè il potere assorbente dell'aria pel calore solare è piccolissimo in confronto con r; V le eventuali quantità di calore portate allo strato dalle azioni meteorologiche e che potremo pure trascurare perchè in generale nella media si compenseranno. Da questa equazione si ricava quindi approssimativamente:

$$t = t_c + (t_s - t_c) \frac{n}{m + n} \qquad (2)$$

la quale è del tipo della formola di Mendeleef e coincide con essa quando si ponga:

$$t_s = T, \quad \frac{n}{m + n} = \frac{p}{P}, \quad t_c = -C. \qquad (3)$$

(*) *Versuch einer theoret. Darstellung d. tägl. Ganges der Lufttemperatur,* in Nova Acta d. Kal. Leop. Carol. Accad. der Naturforscher, Bd. LVII, n.° 2, Halle 1895.

La prima condizione è assai prossima al vero perchè la differenza fra la temperatura media del suolo e quella dell'aria a contatto con esso è sempre assai piccola.

La seconda condizione risponde al supposto, assai naturale almeno come prima approssimazione, che i poteri assorbenti $1-n$, $1-m$ delle colonne d'aria sottostante e sovrastante allo strato siano proporzionali alle masse delle colonne stesse rappresentate dalle rispettive pressioni $P-p$ e p.

L'ultima condizione viene finalmente a dare un significato fisico alla costante $-C$ della formola di Mendeleef, la quale è così definita come assai prossima alla *temperatura del cielo*. Ma così definita la C non si può più ritenere una costante assoluta, perchè è naturale che la t_c debba diminuire, e quindi C crescere, col crescere dell'altezza: infatti, quanto più ci innalziamo, tanto minore e più fredda è la colonna d'aria che ci resta al di sopra, e tanto minore dobbiamo quindi ritenere la temperatura dello strato ideale che le equivale nell'effetto radiante.

5. Le formola di Mendeleef risponderebbe quindi realmente, almeno in via approssimativa, a una legge fisica (che non è quella supposta dal suo autore), cioè alla legge di Newton per le radiazioni, nel supposto però che *la C non sia costante.* L'errore che si commette ammettendo C costante, quando si indichi con e la differenza fra il valore costante assunto e il valore di $-t_c$ rispondente a ogni data altezza è:

$$\Delta t = -e\left(1-\frac{p}{P}\right). \tag{4}$$

Esso quindi è nullo presso terra, qualunque sia il valore assunto per C, e, quando questo valore sia maggiore del valore di $-t_c$ valevole presso terra, è nullo anche in quello strato dove la t_c, che diminuisce coll'altezza, diventa eguale a $-C$ ($e=0$). Nelle altezze intermedie, se la differenza fra la C e la $-t_c$ presso terra, non è di molti gradi, si manterrà entro limiti ristretti, perchè dei due fattori che esprimono Δt, il primo, e, diminuisce, mentre l'altro cresce coll'altezza. Al di sopra dello strato dove $e=0$, l'errore diventa positivo, cioè la formola di Mendeleef dà temperature sempre superiori alle reali e la differenza è tanto maggiore quanto maggiore è l'altezza, perchè i due fattori del precedente prodotto crescono assieme. Essendo le osservazioni di Glaisher difettose nello stesso senso, si comprende come la formola di Mendeleef potesse rappre-

sentarle con sufficiente esattezza fino a grandi altezze, quando si ammetta che la costante da lui assunta $C = 36^{\circ}$ sia di parecchi gradi superiore al valore di $-t_c$ presso terra. Ciò del resto risulta dimostrato dal confronto fra le medie dei valori ottenuti da Glaisher e quelle dei valori ottenuti da Berson. Questo confronto fu fatto da Ekholm nel citato articolo, calcolando le diminuzioni di temperatura per eguali intervalli di altezza. Riporto da lui la seguente tabella, dove ho aggiunto le due colonne delle diminuzioni di t per ogni 100 di sollevamento.

TAB. I.

Intervalli di altezza	Diminuzioni di temperatura			
	Glaisher	Per 100 m.	Berson	Per 100 m.
m. 0 — 2440	16°.6	0°.68	13°.2	0°.54
„ 2440 — 4270	8°.4	0°.46	10°.8	0°.59
„ 4270 — 6100	6°.2	0°.34	13°.5	0°.74
„ 6100 — 7925	3°.3	0°.18	12°.6	0°.69

dalla quale, ammettendo una medesima temperatura iniziale che per semplicità ritengo lo 0°, si avrebbero le seguenti temperature alle varie altezze:

	Glaisher	Berson	Differenza
m. 2440	— 16°.6	— 13°.2	— 3°.4
„ 4270	— 25°.0	— 24°.0	— 1°.0
„ 610(	— 31°.2	— 37°.5	+ 6°.3
„ 792[illegible]	— 34°.5	— 50°.1	+ 15°.6

Calcolando la e secondo la (4), in corrispondenza alle varie pressioni p calcolate in via approssimativa colla formola:

$$z = 18400 \operatorname{Log} \frac{P}{p}$$

si hanno i valori contenuti nella seconda colonna della seguente tabella:

TAB. II.

p	e	e dalla formola (5)	e dalla formola (11)
560 mm.	12°.9	13°.3	22°.8
445 „	2°.4	0°.9	2°.8
354 „	— 11°.8	— 11°.6	— 12°.3
282 „	— 24°.8	— 24°.0	— 24°.4

Questi valori di e possono, con sufficiente approssimazione, rappresentarsi con una funzione lineare di z ponendo:

$$e = 29.9 - 0,68\,z \qquad (5)$$

dove l'unità di z si intenda di 100 m. Questo valore di E va sottratto dalla C della formola di Mendeleef per avere il valore di $-t_c$ alle varie altezze. Per $z = 0$ sarebbe:

$$e = 29.9.$$

La t_c presso terra sarebbe quindi non più $-C$ ma

$$(t_c)_0 = -C + 29.9,$$

ossia — 6°.1, se si accoglie la costante di Mendeleef, o compresa fra — 10° e — 20°, se si ammette che la C sia compresa fra 40° e 50°.

Ponendo, in altri termini, che la temperatura del cielo t_c partendo da questo valore iniziale presso terra varii secondo la formula:

$$t_c = (t_c)_0 - 0.68\,z \qquad (5)$$

la formola di Mendeleef rappresenterebbe con sufficienza esattezza le osservazioni di Berson. Essa però le rappresenta abbastanza bene fin oltre 5000 m. d'altezza anche ritenendo C = cost, poichè l'errore massimo è compreso fra 3° e 4°, e soltanto nelle altezze mag-

giori si rivela la divergenza, la quale risponde a un errore sistematico che infirma i dati di Glaisher. Ammettendo che le osservazioni di Berson rappresentino le condizioni normali dell'atmosfera, e che la legge (5) sia vera fino a oltre 9000 m. si può esprimere questo errore sistematico dicendo che secondo i dati di Glaisher l'irradiazione verso l'alto si compiva come verso una superficie a temperatura costante, mentre effettivamente si compie come verso una superficie a temperatura proporzionalmente decrescente coll'altezza. Ciò mostrerebbe che l'errore non è tanto da attribuirsi a una imperfetta protezione del termometro contro la radiazione solare, quanto a una sua imperfetta irradiazione verso il cielo, dovuta probabilmente al fatto che esso era collocato nell'interno della navicella tra l'osservatore e l'areonauta (*).

6. Ammetteremo adunque che la distribuzione verticale della temperatura possa esprimersi colla formola di Mendeleef:

$$t = -C + (T + C)\frac{p}{P}$$

dove però C si intende crescente coll'altezza. Allora il gradiente termico verticale

$$G_t = -\frac{dt}{dz}$$

è dato dalla formola:

$$G_t = \frac{dC}{dz}\left(1 - \frac{p}{P}\right) - (T + C)\frac{1}{P}\frac{dp}{dz} \qquad (6)$$

e la variazione verticale di G_t è data da:

$$\frac{dG_t}{dz} = -\frac{2}{P}\frac{dC}{dz}\frac{dp}{dz} + \frac{P-p}{P}\frac{d^2C}{dz^2} - (T + C)\frac{1}{P}\frac{d^2p}{dz^2}. \qquad (7)$$

Onde poterci valere, pel calcolo dei vari termini di questa formola, delle Tavole meteorologiche, è utile introdurre la quantità:

$$m = \log\frac{P}{p}.$$

(*) Glaisher Art., *Aeronautics* in *Encycl. Britannica*, vol. I, p. 196.

Allora l'equazione diventa:

$$\frac{d\,G_t}{d\,t} = \frac{p}{P}\,\frac{d\,m}{d\,z}\left\{2\,\frac{d\,C}{d\,z} - (T + C)\,\frac{d\,m}{d\,z}\right\} +$$

$$+ \frac{P - p}{P}\,\frac{d^2\,C}{d\,z^2} + (T + C)\,\frac{p}{P}\,\frac{d^2\,m}{d\,z^2}\,.$$

L'ultimo termine è trascurabile fino a grandi altezze. Infatti dalle tavole meteorologiche (*) che danno il valore di 2000 m appare evidente che per le prime migliaja di metri questo valore cresce proporzionalmente all'altezza ed è facile verificare che anche oltre 10,000 m. ciò si verifica. Noi potremo quindi ritenere, almeno per gli strati finora raggiunti dell'atmosfera, $\frac{d\,m}{d\,z} = \text{cost}, \frac{d^2\,m}{d\,z^2} = 0.$

Presso terra anche il penultimo termine scompare, qualunque sia sia il valore di $\frac{d^2\,C}{d\,z^2}$ e resta:

$$\frac{d\,G_t}{d\,z} = \frac{d\,m}{d\,z}\left[2\,\frac{d\,C}{d\,z} - (T + C)\,\frac{d\,m}{d\,z}\right]. \qquad (8)$$

La G_t deve quindi crescere coll'altezza se:

$$\frac{d\,C}{d\,z} > \frac{1}{2}\,(T + C)\,\frac{d\,m}{d\,z}\,.$$

Dalle tavole meteorologiche si ricava che per ogni 100 m. di sollevamento il valore 2000 m cresce di 10.8. Si ha quindi, prendendo 100 m. per unità di misura:

$$\frac{d\,m}{d\,z} = \frac{10.8}{2000} = 0.0054\,.$$

Perchè quindi $\frac{d\,G_t}{d\,z}$ presso terra sia positivo basta che la C della formola cresca coll' altezza, a partire dal suolo, di oltre 0,0027 $(T + C)$ gradi per ogni 100 m. Ponendo anche $C = 50$ (e abbiamo già accennato ad argomenti comprovanti che presso terra dev'essere sensibilmente minore) e $T = 30°$, basterebbe che l'au-

(*) Vedi *Smithsonian Meteorological Tables*, Washington, published by Smithsonian Institution, 1893, Table 17, pp. 78-89.

mento fosse maggiore di 0.° 216 per ogni 100 m. Le esperienze di Berson proverebbero che l'aumento è di 0.° 68; ma, anche prescindendo da tale fatto, che può finora accettarsi soltanto come indizio, pare naturale che, data la definizione di $-C$ come *temperatura del cielo*, l'aumento presso terra sia relativamente rapido, perchè gli strati inferiori sono i più caldi e quelli di maggiore potere radiante.

Ma il fatto rimane dimostrato fuori d'ogni dubbio eliminando fra la (6) e la (7) la $\frac{dC}{dz}$. Allora si ottiene che $\frac{dG_t}{dz}$ è positivo se:

$$G_t > \frac{P+p}{2P}(T_c + C)\,0.0054\,.$$

Presso terra basta adunque che sia $G_t > 0°.2$ perchè sia anche $\frac{dG_t}{dz} > 0$. Questa è quindi evidentemente la condizione normale.

I risultati delle ultime esplorazioni atmosferiche rispondono quindi sotto questo rapporto alla formola di Mendeleef, dove la C si ritenga crescente, anche non molto rapidamente, coll'altezza.

7. Col crescere di z il primo termine della (7) diminuisce continuamente perchè cresce C, mentre la $\frac{dC}{dz}$ o è costante, come indicherebbero le osservazioni di Berson, o, se varia, deve diminuire coll'altezza. Infatti, quanto più ci solleviamo, vengono lasciati al di sotto per ogni 100 m. di sollevamento, strati sempre più diradati e più freddi e che rappresentano quindi una somma di radiazione sempre minore. In questo secondo caso anche il penultimo termine della (7):

$$\frac{P-p}{P}\cdot\frac{d^2 C}{dz^2},$$

che è negativo, cresce in valore assoluto, e si può così arrivare a uno strato dove esso eguagli il primo, e oltre il quale lo superi. Si comprende quindi la possibilità che a una certa altezza la $\frac{dG_t}{dz}$ si annulli e poi diventi negativa, giusta la supposizione di Ekholm.

Quale sia questa altezza limite non si può determinare, finchè non si conosca con sicurezza la legge di variazione di C. Come abbiamo visto, le osservazioni di Berson tenderebbero a dimostrare

che C cresce negli strati inferiori proporzionalmente all' altezza essendo:

$$C = C_0 + 0.68\, z. \tag{9}$$

Se questa legge venisse confermata, bisognerebbe ritenere che lo strato limite, dove G_t cessa di crescere per incominciare a decrescere, dovrebbe essere elevatissimo, rispondendo a quell'altezza dove si annulla il 1° termine della (7), dove cioè:

$$C = 252^\circ - T,$$

dove cioè la temperatura del cielo sarebbe assai prossima allo zero assoluto. Questa altezza verrebbe raggiunta a soli 37 chilometri d'altezza circa. Anche la temperatura dell'aria t sarebbe ivi prossima allo zero assoluto perchè p è prossima a 0. Tale conclusione è evidentemente non vera.

Dobbiamo quindi ammettere che la legge espressa dalla (9) e segnalata dalle osservazioni di Berson non è vera che per gli strati inferiori dell'atmosfera, e che oltre una certa altezza prevale una legge assai più lenta di variazione della C; o che domini fin dagli strati inferiori una legge siffatta di variazione più lenta e le ossorvazioni di Berson, non molto numerose a dir vero, rappresentino una condizione non affatto normale all'atmosfera.

Ipotesi spontanea è la seguente: che anche la t_c, ossia la c varii oltre una certa altezza, proporzionalmente alla pressione, sia cioè;

$$C = C_H - (C_H - C_0)\frac{p}{P} \tag{10}$$

dovo C_0 è il valore di C presso terra e C_H è una costante la quale, dato che la legge si ritenga applicabile fino alle massime altezze dove p è trascurabile, rappresenterebbe il valore a cui si accosta assintoticamente la C col diminuire di p. La (10) si può scrivere anche:

$$t_c = t_H + (t_0 - t_H)\frac{p}{P} \tag{10bis}$$

la quale si esprime dicendo che la temperatura del cielo a una data altezza supera la temperatura limite t_H di un numero di gradi rispondente a quella frazione di radiazione totale dell'atmosfera

$$[\mu\, r\, (t_0 - t_H]$$

che si riferisce alla frazione d'atmosfera soprastante. Notiamo che basterebbe ammettere variazioni non rilevanti nelle temperature medie raccolte da Berson per ricondurre a questa legge i valori di e calcolati nel § 5. Oltre i 4500 m. d'altezza i numeri ottenuti soddisfanno anzi, come appare dall'ultima colonna della Tabella II, alla formola:

$$e = -71.8 + 127.7 \frac{p}{P} \qquad (11)$$

con maggiore approssimazione che alla formula (5), mentre per le pressioni maggiori se ne scostano sensibilmente. Il fatto può spiegarsi ammettendo che negli strati più prossimi a terra, dove i movimenti convettivi e le trasformazioni del vapore acqueo più abbondante mantengono una distribuzione più uniforme di temperatura e di potere radiante, strati di eguale spessore presso a poco si equivalgano nella somma delle radiazioni e quindi sollevamenti successivi di 100 in 100 m. rappresentino eguali diminuzioni della t_c o aumenti della C; mentre più in alto più che lo spessore conti la massa di ogni strato, la quale va sempre diminuendo proporzionalmente alla pressione.

8. Ammettendo la legge espressa dalla (10) la formola di Mendeleef si trasforma in altra di 2.° grado nella p, del tipo cioè di quella di Herschel e coinciderà con questa se si potrà ammettere che sia:

$$C_H = 66.°11, \qquad \frac{T + 2\,C_H - C_0}{P} = 5.0370, \qquad \frac{C_H - C_0}{P^2} = 0.0741.$$

Notiamo che ponendo $P = 29.9$ (760 mm.) e T prossimo a 15° queste condizioni sono abbastanza approssimativamente soddisfatte da $C_0 = 0$.

Avremo quindi una formola di 2.° grado:

$$t = -\alpha + \beta p - \gamma p^2$$

donde si ricava:

$$G_t = -(\beta - 2\gamma p)\frac{dp}{dz} = p\frac{dm}{dz}(\beta - 2\gamma p)$$

e quindi:

$$\frac{dG_t}{dz} = p\left(\frac{dm}{dz}\right)^2 \{4\gamma p - \beta\}$$

la quale è positiva e decrescente con p fino ad annullarsi nello strato dove:

$$p = \frac{1}{4} \frac{\beta}{\gamma}.$$

Oltre quello strato G_t incomincia a decrescere.

Ponendo per β e γ i coefficienti di Herschel si avrebbe:

$$p = 17 \text{ pollici.}$$

che risponde all'altezza di circa 4600 m.

Ma i coefficienti di Herschel non sono esatti, perchè la sua formola dà, come quella di Mendeleef, valori assai più elevati di quelli recentemente misurati. Io ho voluto tentare di esprimere l'andamento della temperatura negli strati dove pare che meglio risponda alla formola parabolica in p, e mi sarebbe risultata l'equazione:

$$t = -106°.8 + 0.3045\, p - 0.000202\, p^2 \qquad (12)$$

dove p è data in mm. In pollici, sarebbe:

$$t = -106°.8 + 7.706\, p - 0.128\, p^2,$$

e lo strato limite dove G_t comincia a diminuire sarebbe definito da

$$p = 375 \text{ mm.} = 15 \text{ poll.}$$

che risponde a un'altezza fra 5600 e 5700 m. Dalla tab. I si ricava che i gradienti *medii* desunti secondo Ekholm dalle osservazioni tedesche presentano appunto un massimo prima di 6000 m. Dalle singole osservazioni risulterebbero talora dei massimi ad altezze assai maggiori, ma io credo che ciò possa attribuirsi a condizioni anormali. In particolare il valore 0,91 verificato nell'ascensione del 4 dic. 94 fra 8000 e 9000 m., parmi da attribuirsi a condizioni evidentemente anticicloniche che mantenevano inversione di temperatura presso terra e temperature eccezionalmente elevate sotto 8000 m.

I coefficienti della formola (12) furono da me determinati coi valori rispondenti alle altezze 6100 m., 6900 m., 7750 m. prendendo le medie dei valori, poco discordi tra loro, citati al § 3. La costante — 106.°8 risponde alla correzione e da fare alla costante di Mendeleef — 36°, secondo la formola (11), per $p = 0$. Come verifica della formola ho calcolato i valori di t che se ne ricavano in

corrispondenza a varie altezze, calcolando le p corrispondenti colla formola approssimata:

$$z = K \log \frac{P}{p}$$

dove a K fu assegnato il valore di 18400 fino a 10000 m. d'altezza, e di 18500 per altezze superiori. Ottenni così i valori registrati nella colonna 3ª della seguente tabella, a lato di ciascuno dei quali ho registrato i corrispondenti valori effettivamente misurati in molte ascensioni.

Tab. III.

z	p	t	
4270 m.	445 mm.	— 11°.3	— 16°.2 (Media ascensioni tedesche specialmente invernali) — 10° (*Aérophile* 5 Agosto 1896).
6100 „	354 „	— 24°.3	— 24°.4 (Media *Berson*).
6900 „	320 „	— 30°.1	— 30°.1 (Media *Berson*).
7750 „	288 „	— 35°.9	— 35°.9 (Media *Berson*).
9100 „	249 „	— 43°.5	— 42° (Ascens. tedesca 18 Febbraio 1897), — 47°.9 (*Phönix* 4 Dic. 1894).
12500 „	160.4 „	— 63°.2	— 60° (*Aérophile* 14 Novem. 1896). — 67° (*Strasbourg* 18 Febbr. 1897).
14000 „	136 „	— 69°.1	— 63°.5 (*Aérophile* 22 Marzo 1895).
15500 „	110.3 „	— 75°.7	— 66° (*Aérophile* 18 Febbr. 1897), — 70° (*id.* 20 Ottobre 1895).
16300 „	100 „	— 78°.4	— 53° (*Cirrus* 7 Luglio 1894).
18500 „	76 „	— 84°.6	— 67° (*Cirrus* 6 Settembre 1894).

I dati delle osservazioni li desunsi, oltrechè dal citato articolo di Assmann, dalle comunicazioni di Hermite all'Accademia di Parigi, e da un interessante articolo di Henri de Graffigny (*). Ho

(*) *Revue scientifique*, 17 Avril 1897. Solo a lavoro compiuto ho avuto conoscenza del volumetto di Fonvielle, *Les ballons-sondes*. Paris, 1898.

trascurato le altezze inferiori a 4000 m. per le quali l'andamento è, come mostrai, meglio rappresentato da una formola bilineare in z e p, e dove i dati d'osservazione risentono in modo più evidente l'influenza regionale e stagionale.

Dalla nostra tabella appare che da 4000 a oltre 12500 m. la formola (12) rappresenta abbastanza bene l'andamento dei dati di osservazione. Più in su le temperature calcolate sono sensibilmente inferiori a quelle osservate; ma è a notarsi che le temperature registrate dai termografi a grandi altezze sono necessariamente troppo alte, come riconosce v. Bezold nelle conclusioni citate al § 3, non tanto per effetto dell'insolazione che in parecchie esperienze notturne potè essere eliminata, quanto per inerzia dei termometri che nel rapido moto ascensivo dell'aerostata non seguono con sufficiente rapidità la diminuzione di temperatura. In modo particolare debbono essere assai errate per eccesso le temperature delle due ascensioni più elevate del *Cirrus*, che sono in contraddizione evidente colle temperature raccolte in strati assai più bassi da parecchie altre ascensioni posteriori, fatte con strumenti meglio perfezionati.

9. È tuttavia anche probabile che, oltre una certa altezza, la formola non esprima più la realtà delle condizioni termiche dell'atmosfera, il che dovrebbe attribuirsi ad una o a parecchie delle seguenti cause:

1° *alla invalidità della formola di Laplace per quelle altezze.* Sotto questo riguardo è a ricordarsi però che detta formola fu verificata anche recentemente fino a 8800 m. d'altezza, nella ascensione tedesca del 18 Febbraio 1897, determinando anche direttamente le altezze con misure trigonometriche. È a notarsi inoltre che le pressioni p da noi calcolate colla formola approssimata, senza correzioni di temperatura, sono per le maggiori altezze certamente ancora troppo elevate, e che le correzioni di temperatura accentuerebbero le divergenze.

2° *alla invalidità delle formole approssimative* (3) secondo le quali i poteri assorbenti delle colonne d'aria si ammettono proporzionali alle pressioni rispettive, in quanto queste si assumono come misura delle rispettive masse. È a ricordarsi che, come Mascart ha anche recentemente dimostrato (*), la densità dell'aria deve diminuire

(*) *Comptes Rendus*, t. CXIV (1892), pp. 93-99. Nella formola approssimata di Laplace è $\frac{p}{P} = e^{-\frac{R}{H}s}$ dove R è il raggio terrestre, H l'al-

coll'altezza secondo una legge più lenta di quella secondo cui diminuisce la pressione e che la divergenza fra le due leggi, insensibile negli strati più bassi, si accentua rapidamente col crescere delle altezze. Ne segue che il rapporto $\frac{p}{P}$ non esprime esattamente il rapporto delle rispettive masse, ma ne è sempre minore, e tanto più quanto maggiore è l'altezza. Dalle formole di Mascart si deduce facilmente che il rapporto delle masse $\frac{m}{M}$ sarebbe espresso approssimativamente, per altezze non eccessivamente grandi, dal rapporto della densità; che quindi invece della formola di Mendeleef bisognerebbe accogliere quella di Oppolzer. Con tale sostituzione la formola darebbe temperature sensibilmente maggiori di quelle da noi calcolate; per esempio in corrispondenza ai 18500 m. d'altezza si avrebbe — 76° invece di — 84.° 9, quando si ammetta che la temperatura sia ivi prossima a 70°, mentre al suolo sia circa 17°. Naturalmente non si possono calcolare i valori di t secondo la nuova formola dove si introduca al posto di $\frac{p}{P}$ il rapporto $\frac{\varrho}{\varrho_0}$, perchè il computo di questo rapporto presuppone la conoscenza delle temperature.

3° *alla invalidità della formola* (10 bis) come espressione della legge di diminuzione verticale della temperatura del cielo. Negli strati più bassi la legge appare infatti assai diversa, più rapida; è quindi facilmente ammissibile che negli strati più elevati sia ancor diversa, più lenta di quella espressa colla (10 bis), e la considerazione accennata nel comma precedente rafforza tale supposizione. È tuttavia da notarsi che tale ipotesi condurrebbe a un valore

---

tezza ridotta dell'atmosfera (circa 8000 m.), e quindi $\frac{R}{H}$ è prossimo a 800; e dove $S = \frac{z}{R+z}$. Secondo un'ipotesi di Mascart, che sarebbe confermata da molte osservazioni di montagna, si avrebbe invece che il rapporto della densità ϱ, all'altezza z, e ϱ_0 alla base, è espresso dalla formola $\frac{\varrho}{\varrho_0} = (1-S)^4 e^{-aS}$ dove a è circa 660; e il rapporto fra la massa d'aria sovrastante all'altezza z e la massa totale sarebbe e^{-aS}. Si calcola $a = \frac{1}{S} \log_{ip} . (1-S)^4 \frac{\varrho_0}{\varrho}$, e quindi $e^{-aS} = \frac{1}{(1-S)^4} \frac{\varrho}{\varrho_0}$.

t_H, limite dei valori di t_c, ancora superiore a $-107°$, che pare già improbabile perchè troppo elevato.

4° *alla invalidità della legge di Newton per le radiazioni*, almeno oltre certi limiti di temperatura. Notiamo a questo riguardo che, quanto maggiore è l'altezza, tanto minore dev'essere la differenza fra la temperatura t dello strato e la temperatura del cielo; che perciò se la formola appare sufficientemente approssimata presso terra, *a fortiori* lo sarà nelle regioni più alte dell'atmosfera.

Si può verificare del resto se la legge di Stefan, la quale esprime con tanto maggior rigore la dipendenza della radiazione *dei solidi* dalla loro temperatura, entro limiti estesissimi di questa, risponda meglio, quando si accettino gli altri princípi che conducono alla formola di 2° grado in p, ai fatti osservati.

L'equilibrio delle radiazioni sarebbe allora espresso dall'equazione:

$$m \gamma r (T^4 - T_c^4) = n \gamma r (T_s^4 - T^4),$$

da sostituirsi alla (1), dove si trascuri $S + V$. Questa si trasforma nell'altra:

$$T^4 = T_c^4 + (T_s^4 - T_c^4) \frac{n}{m+n},$$

o, ammettendo le espressioni convenute di m, n in termini della p,

$$T^4 = T_c^4 + (T_s^4 - T_s^4) \frac{p}{\mathrm{P}},$$

che è del tipo di quella di Mendeleef. Ammettendo che la T_c^4 diminuisca pure come una funzione lineare di p, si arriverebbe finalmente a una formola di 2° grado in p:

$$T^4 = \alpha + \beta p + \gamma p^2.$$

Determinando i coefficienti cogli stessi valori di p che ci servirono a determinare quelli della (12), rispondenti alle altezze 6100, 6900, 7750, questa formola diventa:

$$10^{-8} T^4 = 1.7 + 0.107 p - 0.000011 p^2,$$

che ci dà i seguenti valori:

$p = 760$ mm.	$z = 0$ m.	$T = 295.9$	ossia $t = 22°9$
„ 560 „	„ 2240 „	„ 280,1	„ 7°.1
„ 445 „	„ 4270 „	„ 261.9	„ — 11°.1
„ 354 „	„ 6100 „	„ 248.6	„ — 24°.4
„ 320 „	„ 6900 „	„ 242.9	„ — 30°.1
„ 288 „	„ 7750 „	„ 236.9	„ — 36°.1
„ 249 „	„ 9100 „	„ 229.2	„ — 43°.8
„ 160 „	„ 12500 „	„ 207.4	„ — 65°.6
„ 136 „	„ 15500 „	„ 200.0	„ — 73°.0
„ 100 „	„ 16300 „	„ 187.3	„ — 84°.7
„ 76 „	„ 18500 „	„ 164.8	„ — 108°.2

i quali, negli strati più alti, rispondono assai meno ai dati d'osservazione, che non i valori dati dalla nostra formola. Fino a oltre 15,000 m. l'accordo anche della nuova formola coi dati d'osservazione sarebbe però soddisfacente.

10. Solo una serie di osservazioni assai più copiose e sicure di quelle finora possedute potrà permettere una verifica più approfondita delle formole suggerite, e una determinazione più rigorosa dei loro coefficienti, o indicarci quale altra legge di variazione della C meglio risponda ai fatti. Intanto però possiamo concludere:

a) Che le nuove misure di temperatura degli strati elevati dell'atmosfera possono essere rappresentate con una formola del tipo di quella di Mendeleef, dove la C sia però crescente coll'altezza. In particolare viene così rappresentato il fatto dell'aumentare progressivo fino a una certa altezza del gradiente termico superficiale;

b) Che negli strati inferiori fino a circa 4500 m. la formola risponde ai dati d'osservazione, quando si ammetta la C funzione lineare dell'altezza z; ma che, più in alto, fino a oltre 13.000 m. risponde meglio il supposto che la C sia una funzione lineare della pressione p, con che la formola di Mendeleef si riduce ad altra del tipo di quella di Herschel, di secondo grado nella p;

c) Che anche col supposto $C =$ cost. la formola di Mendeleef può rispondere sufficientemente ai dati d'osservazione fino ad altezze di parecchie migliaja di metri, quando si ammetta che il valore 36° da lui assunto sia di parecchi gradi superiore al valore di $-t_c$ (t_c = *temperatura del cielo*) valevole presso terra;

d) Che la validità della formola indicata, quando venisse confermata da ulteriori osservazioni, confermerebbe l'ipotesi che la temperatura di uno strato d'aria a una data altezza è determinata prevalentemente dall'equilibrio tra le radiazioni termiche che lo strato riceve dal suolo e quelle che emette verso il cielo, quando si ammetta come legge di radiazione la legge di Newton o la legge di Stefan. Questa seconda però, negli strati più alti finora raggiunti, condurrebbe a una formola meno conciliabile coi dati d'osservazione.

DIFFERENZIALE CONTEGNO DI FIBRE NERVOSE MOTRICI E SENSORIE

AD

UN ECCITAMENTO ELETTRICO DI EGUALE INTENSITÀ.

Nota

del M. E. prof. EUSEBIO OEHL

Prescindendo dal diverso contegno inerente ai diversi rapporti anatomici delle fibre sensitive e motrici, contegno tale, per cui le prime di esse rispondono allo stimolo con una sensazione, le seconde invece con un movimento muscolare, appunto perchè in nesso le prime con un organo sensorio e con un organo muscolare le seconde, prescindendo, dico, da questo diverso contegno devoluto ad una ragione anatomica, vi sono altre maniere di contegno che diciamo *differenziale* e non *diverso*, perchè non sappiamo se la differenza debba essere riferita ad un diverso condizionamento molecolare delle stesse fibre, o non piuttosto degli organi di reazione a cui mettono.

Così, per esempio, annunciasi da Gad (1) e l'ho constatato, che ad una soluzione del 0,75 % di cloruro sodico a temp. di + 40 reagiscono le sole fibre sensorie, perchè applicandolo su di un nervo isolato (per esempio, l'ischiatico della rana) l'animale dà segno di sensazione probabilmente dolorosa co' suoi contorcimenti, mentre per avere indizio di un eccitamento di fibre motrici, che si ottiene

---

(1) GAD et HEYMANS, *Traité de physiologie humaine*, Paris, 1895, pag. 80 e seguenti (traduzione dal tedesco).

con soluzioni concentrate dello stesso sale a temperatura ordinaria, si deve avere una contrazione dell'arto a cui si distribuiscono le fibre motrici contenute nel nervo eccitato.

È pur noto da tempo che l'ammoniaca eccita sempre ed evidentemente le fibre sensorie, dando luogo l'animale coi propri contorcimenti volontari alla manifestazione di un dolore, che si deve ritenere percepito se esiste ancora un integro cervello, o dando luogo invece nell'animale il cui cervello sia eliminato colla decapitazione, o collo scerebramento, o reso inattivo col mezzo degli anestetici, a dei più o meno estesi ed involontari movimenti, che per la eliminazione appunto del cervello, non che per i loro caratteri si devono ritenere insorti per riflessione su fibre motrici da eccitate fibre sensorie, senza concorso di sensazione percepita e quindi senza concorso di volontà.

D'altra parte invece, nel massimo numero dei casi non si ottiene alcun movimento dall'arto galvanoscopico di una rana, la sezione trasversa del cui nervo sia stata umettata di ammoniaca od anche immersa nella medesima.

Da questi fatti si dovrebbe quindi desumere che l'ammoniaca sia eccitatrice delle sole fibre nervose sensorie e non delle motrici, benchè dallo spoglio delle numerose ricerche al proposito istituite non si sia ancora autorizzati ad una così perentoria conclusione.

Un altro fatto al proposito valevole è quello pur menzionato dallo stesso Gad, che sebbene sia indubitato che le fibre centrifughe possono essere meccanicamente eccitate al punto da potersi persino indurre un tetano meccanico, pure vi hanno casi, come nella eccitazione meccanica del cubitale per urto del cubito contro un corpo resistente, nei quali si ridesta la sola eccitazione centrale. Quando infatti l'urto del cubito si contenga in dati limiti, non abbiamo che una sensazione di formicolio nelle dita e nella mano dell'arto corrispondente, senza accompagnamento di contrazione muscolare, che può verificarsi quando l'urto sia stato più forte.

Fu questo contegno differenziale delle fibre sensorie e motrici, quello che m'indusse ad esperire, se qualche cosa di analogo avvenise in seguito ad una eccitazione elettrica delle medesime.

Variamente preparai all'uopo gl' ischiatici delle rane sulle quali ho sperimentato: isolati questi nervi dai circostanti muscoli decorticati per tutta la lunghezza della coscia, esportava quest' ultima col femore, dal cotile al poplite, lasciando che la gamba fosse con-

giunta al tronco pel solo nervo, che, o lasciava integro per modo che da un punto eccitato sul suo decorso potesse aver luogo una trasmissione tanto verso il centro quanto verso la periferia, ovvero recidevo a metà della sua lunghezza, lasciando che una parte propendesse dalla gamba, così isolata, per le trasmissioni periferiche ed un'altra parte dal tronco per le trasmissioni centrali dai monconi eccitati alle loro estremità. In genere però allo scopo delle mie indagini corrispondeva meglio l'ischiatico integro e per evitare gli effetti dell'essiccamento, al quale ho contrastato mediante l'applicazione di spugnole imbevute di acqua lievemente salificata di cloruro sodico al 0,25 $^0/_0$, oltre al mantenere integro il nervo spettante all'arto decorticato, senza esportare la coscia, lacerato soltanto il circostante unitivo, lo lasciava nel suo solco intermuscolare avanzando fra esso e la sottostante muscolatura l'angolo acuto di una isolatrice lamina triangolare di vetro, alla quale erano fissati i conduttori della corrente eccitante. Oltre a questo null'altro facevasi all'animale, fissato per fili al porta rane, se intendevasi rilevare la reazione volontaria per trasmissione centrale; ovvero facevasi un taglio trasversale della colonna vertebrale al di dietro dei meati acustici, se trattavasi di depurare, per la stessa trasmissione, gli effetti della reazione riflessa dalla presumibilmente volontaria (1).

Le prove furono fatte con correnti indotte, delle quali misuravasi la intensità relativa mediante rimozione del rocchello secondario, che segna la decrescente intensità colla crescente elevazione della cifra che la esprime; quanto con correnti voltaiche date nell'uno e nell'altro caso da una pila Grenier di medio calibro. La introduzione di un reostato (nel nostro caso di Petzold) valeva ad indicare la intensità relativa della eccitante corrente voltaica, molte volte pur determinata nel suo valore assoluto mediante introduzione di un galvanometro.

Astraendo da casi eccezionali o da eventuali perturbazioni, possiamo affermare: essere quasi costantemente risultato dalle nostre

---

(1) Diciamo *presumibilmente* in omaggio al giustificato dubbio, corroborato dalla esperienza e sorretto dal principio della crescente divisione del lavoro nelle specie superiori, che nella rana si estenda anche per un certo tratto del midollo allungato e spinale, la facoltà di reagire con movimenti volontari agli stimoli, facoltà che nei mammiferi sarebbe tutta concentrata nel cervello.

esperienze, che tanto a correnti indotte, quanto a correnti voltaiche, la reazione periferica ha luogo ad una intensità di corrente minore che non la reazione centrale.

Così, per esempio, preparando la rana nell'ultimo dei modi anzidetti, ed introducendo al dissotto del nervo ischiatico i reofori isolati dai muscoli per la interposta lamina di vetro ed in modo che il nervo passi trasversalmente sui medesimi, distanti fra loro di due o tre millimetri, e messi questi, a circuito aperto, in comunicazione coll'apparato ad induzione, con tale allontanamento del rocchello secondario dal primitivo, da aversi una sì minima intensità di corrente da non esserne il nervo eccitato, nessuna reazione rilevasi al chiudere del circuito. Che se invece a circuito chiuso gradatamente si aumenta la intensità della corrente, avvicinando con molta lentezza il rocchello secondario al primitivo, inallora ad un certo grado di avvicinamento, assai vario pei diversi individui, si vede che la prima ad insorgere è la contrazione tetanica della gamba ad indizio che le fibre del nervo ischiatico, le quali furono le prime a risentire l'eccitamento prodotto da una corrente debolissima, sono le motrici di essa, esprimenti quindi una reazione periferica. Non è poi che avanzando lentamente col rocchello secondario verso il primitivo ed aumentando quindi a poco a poco la intensità della corrente, che si vede concomitarsi alla persistente contrazione tetanica della gamba, la reazione del tronco ne' suoi convellimenti, ai quali si aggiungono anche modificazioni varie della forma respiratoria, ad indizio della trasmissione centrale colla inerente sensazione da parte dell'animale; fenomeni tutti di reazione centrale che scompajono se al dissopra dei reofori si applichi al nervo una stretta legatura, e si avverta che non abbia luogo trasmissione di corrente al dissopra della medesima.

Dallo spoglio delle molte eccitazioni fatte in questo modo ed in concorso dell'apparato ad induzione verticale, mi sarebbe risultato in termini generali: che mentre la reazione periferica delle fibre motrici ha luogo in media verso i trenta centimetri di distanza del rocchello secondario di questo apparato, la reazione centrale delle fibre sensorie non incomincia in genere ad aver luogo che ad una corrente più forte, rappresentata in media da una distanza di 2 a 3 centimetri in meno.

Identici risultati si ebbero dall'applicazione di correnti voltaiche, per le quali la reazione periferica, in contrazioni di chiusura ed apertura, avvenne in genere fra 4 e 10 del reostato di Petzold, fra

20° e 30° del galvanometro, mentre i segni della reazione centrale non insorgevano che fra 10 e 20 del primo, fra 30° e 45° del secondo.

Questi segni, di natura prevalentemente riflessa, anche nelle rane non scerebrate, senza esclusione però della volontaria (rivelata dai tentativi di evasione) aumentavano nella intensità e nella estensione col rapido ripetersi delle chiusure e delle aperture.

Riducevansi principalmente a movimento rotatorio dei bulbi con avanzamento della terza palpebra, a turgidezza respiratoria dei polmoni con estensione dei movimenti gutturali permanente nei casi di rapido avvicendamento delle chiusure e delle aperture, susseguite invece da depressione nel tempo della chiusura, e da nuovo turgore e da nuova estensione gutturale nel tempo dell'apertura e della successiva chiusura.

Qualche volta, in casi di correnti più intense, si ebbe anche la sospensione momentanea dei movimenti respiratorii ad ogni chiusura e ad ogni apertura. Qualche altra volta ho veduto arrestarsi in questi due tempi i cuori linfatici posteriori.

Volli anche vedere come sul generico risultato di queste esperienze influissero alcune sostanze, le quali, come il curaro e l'upas, ritengonsi contenere dei princípi stricnici e che tanta influenza spiegano sulla funzionalità dei nervi.

È noto al proposito che nell'avvelenamento curarico, il muscolo, per esempio, gemello di rana, non si contrae sotto la eccitazione elettrica del suo nervo motore, mentre invece si contrae sotto la eccitazione diretta del muscolo stesso. Fu anzi interpretato questo fatto nel senso, che il curaro spenga la eccitabilità del nervo e non spenga la irritabilità halleriana del muscolo; interpretazione questa, invalidata da Funke e da lui sostituita coll'altra, che non sia punto spenta col veleno la eccitabilità, sibbene la conduttività del nervo, attalchè dalla eccitazione di un suo punto non deriverebbe la contrazione del muscolo, perchè da quel punto eccitabile ed eccitato, la eccitazione non si trasmetterebbe al muscolo stesso.

Riserbandomi di ritornare su questa interpretazione, comincio dall'osservare, che nelle mie esperienze sciolsi, per quanto era solubile, il curaro e l'upas nell'acqua, onde evitare la perturbante azione di qualsiasi altro solvente, specialmente alcoolico, injettando sotto la cute dorsale di vivide rane, mezzo grammo di soluzione contenente all'incirca $^1/_8$ millgr. del veleno. Mi parve questa la dose più opportuna per ottenere un avvelenamento nè troppo arretrato,

nè troppo avanzato, quantochè in quest' ultimo caso intorpidisce e si spegne anche affatto la sua manifestazione sensoria. Le rane così previamente trattate, venivano poi assoggettate nel solito modo, all'eccitamento elettrico, voltaico od indotto, con esito convergente al generico risultato: che i nervi ischiatici di queste rane rispondevano a tale eccitamento in modo opposto a quello in cui vi rispondevano le sane: poichè mentre per queste ultime si esigeva una corrente più intensa per ottenere la manifestazione volontaria o riflessa della trasmissione centripeta, per la avvelenate invece non solo questa manifestazione era più intensa ed estesa che nelle sane, ma ridestavasi pure ad una corrente meno intensa di quella occorrente per ottenere la manifestazione della trasmissione centrifuga. In altre e più brevi parole: nelle rane avvelenate, inversamente che nelle sane, l'effetto sensorio si ridestava ad una corrente meno intensa di quella necessaria per ridestare l'effetto motorio, mentrecchè poi per amendue gli effetti esigevansi nelle rane avvelenate correnti più intense che nelle sane.

Pel curaro e per l'upas mi avvenne infatti di ottenero in media, da correnti indotte, le due trasmissioni a distanze generalmente minori di 30 cent., dalle quali regredendo verso 40, mancava la trasmissione centrifuga, persistendo la centripeta.

Meglio ancora risultarono questi effetti col solfato di stricnina, che ho pure injettato sotto la cute dorsale alla dose di $^1/_8$ millgr. Dopo circa 15 minuti appajono a questa dose i primi sintomi di avvelenamento, che procedono poi rapidi fino al tetano generale. Qui pure si ebbe la trasmissione centrifuga in genere verso 30, non però scompagnata da una molto energica reazione centrale, che perdurava anche quando, in seguito a ripetute prove, cessava la reazione muscolare, e che in molti casi verificavasi anche mancando affatto quest'ultima.

Tanto in queste esperienze, quanto in quelle fatte su rane non avvelenate, la reazione centripeta, mancando lo scerebramento, vestiva il carattere di una reazione mista, volontaria, cioè, pel dolore che mostrava di risentire l'animale, e riflessa per trasmissione centrale da fibre sensorie a motrici, senza compartecipazione dei centri psichici e fors'anche degli stessi centri sensorii. La parte volontaria della reazione era specialmente rivelata da convellimenti del tronco, cessanti dopo lo scerebramento. La parte riflessa riverberavasi di preferenza sui bulbi oculari per loro tremula rotazione ed avanzamento della 3ª palpebra, non che principalmente sulla respirazione, mo-

dificantesi nella sua forma di prevalenza gutturale o polmonare, nella sua frequenza qualche volta negativa per momentanea sospensione, nella sua estensione per varietà di turgore inspiratorio o qualche volta di avvizzimento espiratorio.

Generalmente però in queste rane avvelenate ad un dato grado, la reazione centripeta, più estesa ed intensa che nelle altre, vestiva il carattere di una reazione prevalentemente riflessa, la quale del resto, qualunque ne fosse la natura, indicava che l'eccitamento delle fibre sensorie del nervo, trasmesso o non trasmesso ad un organo senziente, era in ogni modo capace di riflettersi da un centro su quelle fibre motrici, le quali alla volta loro, trasmettendo la eccitazione centrale alla periferia, avrebbero dato luogo al movimento di reazione riflessa.

Non sarebbe quindi accettabile la retro accennata opinione di Funke, che nell'avvelenamento curarico e in genere negli avvelenamenti stricnici, nei quali la riflessione è aumentata, sia spenta la conduttività del nervo, dal momento che esso trasmette centrifugamente la eccitazione riflessa. Ciò essendo, dovrebbesi piuttosto pensare, che il nervo abbia mantenuta la facoltà di essere eccitato nel suo centro, non invece in qualsiasi punto del suo decorso. Volendo paragonare l'effetto contrattile per eccitazione del nervo motore ad un determinato tono, come esso non si desterebbe se non da un determinato punto, corrispondente ad una data lunghezza della corda sonora (centro di riflessione pel nervo), così non lo si otterrebbe da tutti gli altri punti della corda stessa o del nervo.

Dati questi risultati e data per ricerche ulteriori la conferma dei medesimi, dovrebbe a prima giunta sembrare, che se tra fibre motrici e sensorie della sfera cerebro-spinale non vi hanno caratteri distintivi anatomici, vi ha però un differenziamento fisiologico non solo in quanto riguarda il diverso funzionamento delle due specie di fibre, ma anche in quanto si riferisce al loro differenziale contegno agli stimoli.

Non parleremo del diverso funzionamento motorio o sensorio delle due specie di fibre, quantochè esso non è tanto ripetibile dalle stesse fibre, quanto dalla natura dell'organo muscolare o nervoso, del quale devono ridestare l'azione motrice o sensoria. Quest'azione tanto diversa potrebbe infatti essere destata da fibre perfettamente eguali, nella stessa guisa che due perfettamente eguali conduttori metallici a seconda del loro diverso congegnamento, corrispondente pei nervi all'organo di reazione, possono tanto essere eccitatori di

movimenti grafici, quanto di luminosi od acustici. Ma quando invece si tratta di fibre funzionalmente diverse, le quali ai medesimi stimoli presentano un contegno differente, come nei citati casi del cloruro sodico, dell'ammoniaca, dell'eccitamento meccanico del cubitale, od elettrico dell'ischiatico, inallora bisogna pensare ad un diverso grado di eccitabilità o di resistenza alla trasmissione delle fibre o dei loro organi di reazione, variante grado di eccitabilità o di resistenza che implica necessariamente una variazione delle condizioni materiali delle une o degli altri.

IL DETERMINISMO BIOLOGICO

E GLI

EPIFENOMENI PSICHICI A PROPOSITO DI RECENTI PUBBLICAZIONI.

Nota

del M. E. TITO VIGNOLI

Per una legge di struttura del movimento del pensiero umano, e delle azioni complesse sociali nelle loro forme successive — legge ritmica, che governa sotto vari aspetti i fenomeni tutti della natura — avviene che ponendosi l'uomo per una via di ricerche scientifiche e speculative, ed avanzandosi per quella arditamente, come se fosse la sola che conduce non pure alla verità, ma a tutte le verità, giunge poi ad un punto, ove evidente si manifesta l'esclusività del principio assunto, e con essa l'errore e le sue conseguenze funeste. Un esempio di ciò che dico, e che forma il tema di questa breve nota, è l'indirizzo attuale in alcuni della citologia. A proposito della quale — poichè è sulla citologia che s'impernano, hanno fondamento le novelle teoriche biologiche — leggevasi in lavori, testè pubblicati, e di uomini certamente illustri e d'ingegno, che si poteva esporre scientificamente la genesi dei *fenomeni constatabili* negli esseri viventi dai più semplici fino ai più complessi, ed affermarne il determinismo biologico meccanicamente. In oltre affermano pure che gli *epifenomeni psichici*, che si manifestano paralleli a quelli fisiologici, rimangono affatto passivi, e non esercitano alcuna influenza sugli ultimi; poichè tutto avverrebbe egualmente nel mondo biologico, quando le sostanze plastiche avessero unicamente le loro proprietà fisiche e chimiche, con la esclusione della proprietà di *coscienza*.

Or è da considerare in questa dottrina: 1° la esplicita affermazione che la meccanica, o biomeccanica secondo il Delage, basti a testimoniare e spiegare da solo il nascere, lo esplicarsi, il costituirsi di tutti gli esseri viventi dai plastidi più semplici all'uomo inclusivo; 2° l'affermazione pure esplicita, che tutto il mondo degli atti passivi, od attivi, della psiche non hanno influenza alcuna sui fenomeni biologici: i quali, si noti, comprendono nel loro ambito la struttura, e l'esercizio sensato, e quello della intelligenza e della ragione. La psiche non è che testimonio passivo d'ogni atto vitale e intellettualmente coordinatore dell'individuo, e come il Dio di Aristotile, non ha diretto influsso sul mondo delle cose, restando puro *pensiero del suo pensiero:* meno, nella dottrina presente, della sua efficacia come causa finale.

Tali sentenze e conclusioni sono gravi, anzi gravissime in sè, e troppo ardite quando il fondamento sul quale si dicono riposare, è privo d'ogni certezza, anzi per la massima parte ignoto: ed il presunto noto è frutto d'ipotesi, che altre ipotesi via via distruggono, e che i fatti poi positivi contraddicono palesemente.

E cerchiamo d'intenderci subito: chi nega o può negare il determinismo in biologia? I determinanti, che sono le condizioni della manifestazione di qualunque fenomeno, parlando più semplicemente, sono le cause. Bella novità davvero? Quale è il fatto o il fenomeno materiale, intellettuale, morale e via discorrendo, che non sia generato da fatti, o condizioni antecedenti, o vogliam dire da cause?

Ma questa ovvia verità diviene piena di misteri e di alti concetti speciali, perchè coloro che sostengono — e non hanno torto se a questo solo si ristassero — il determinismo biologico, insinuano che il procedimento fisico-chimico meccanico nella costituzione di ogni composizione e trasmutazione anorganiche, sia perfettamente identico a quello che fa germinare, e compone e muove gli esseri viventi. In una parola la biomeccanica non si distingue in nulla dalla meccanica generale. A costituire e svolgere tali dottrine gli autori s'impernano sulla citologia, e ragionevolmente; in quanto è d'uopo dimostrare come i fenomeni ed i fatti, che si manifestano, nella cellula — giudicata da molti sì semplice! — e la generano, con tutto il corteggio delle funzioni, che vi si compiono, possono con *evidenza* ridursi a puro meccanismo fisico-chimico, come (si presume) tutti quelli della natura inorganica.

Se per avventura non si venisse a capo di dimostrare con evidenza ed esattezza di calcolo e di geometriche funzioni (come in-

fatti taluno si argomentò di fare), e nella guisa che riesce nelle discipline essenzialmente meccaniche, il sorgere, generarsi, costituirsi nelle sue parti e funzioni, della cellula vivente, l'assunto sarà fallito, ed inutile parrebbe procedere innanzi negli ulteriori composti organici policellulari sino all'uomo inclusivo, mancandone il fondamento speciale. Ed ecco perchè tutti i biomeccanici esclusivi sguazzarono, a dir così, e si sbizzarirono con svariatissimo lavorio d'ipotesi nella citologia. Veramente parve ai più, e si credette che la cellula, dopo che venne rinvenuta nella sua individualità anatomica, fosse elemento organico semplicissimo, come semplicissima la sua struttura, il protoplasma e le sue funzioni. Quindi se pervenissimo — e non sembrava difficile — a dichiararne scientificamento la sua meccanica intrinseca e di relazioni, tutto l'impero organico vivente sarebbe stato con lieve fatica di applicazione meccanicamente spiegato; e la biomeccanica divenuta scienza positiva e chiara in sè come la luce del sole.

Ma il male si fu, che tutto questo ordine di ipotesi e di speranze sfumò, e sfuma; in quanto la cellula, il protoplasma, le sue parti e disposizioni e le funzioni si manifestavano complicatissimi: e più che procediamo in questo studio, e più la complicazione si fa grande; di modo che invece di trovarsi dinanzi — nella cellula — ad un elemento anatomo-fisiologico il più semplice e primitivo daddovero, essa si manifesta quale un organismo compiuto, specificato, ed in sè oscurissimo.

Ed io già da più di venti anni e nelle mie pubbliche lezioni, e negli scritti, ho ripetuto, che l'affermazione della semplicità massima della cellula nella sua integrità, era un enorme errore e funesto alla scienza stessa; perchè fuorviava con lusinghe vane e ingannatrici: ho ripetuto che dalla cellula all'animale più complicato il cammino non era men lungo di quello che dalla cellùla alla sua origine reale e verace. Ed ora che per l'iniziativa gloriosa di indagini e di metodo nel campo degli elementi del sistema nervoso del nostro Golgi, con la numerosa schiera di quelli che lo seguirono, e ne perfezionarono, o meglio ampliarono, gli strumenti, sino al Ramon y Cajal, per nominarne alcuno dei più noti, al Roux, al Hertwig, al Pleyer, al Bütschli, all'Apathy, che tanta e nuova luce produsse con le sue ricerche, ora, dico, anche agli orbi si manifesta l'enorme complicazione, come struttura anatomica, e come campo di disparate funzioni, della cellula, ed il proposito quindi di interpretare tutto ciò con leggi puramente meccaniche fisico-chimiche riesce impresa non solo assurda, ma temeraria.

Si dirà forse che io precludo il campo alla scienza, e pongo il dio Termine al sapere con più assurdo e temerario proposito? Oibò; non mi pongo a negromante, o medium delle discipline scientifiche, e del loro avvenire. In natura, se tutto è distinto, nulla è separato; e forse nell'intima essenza loro, v'ha un nesso, per ora a noi trascendente, che non possiamo intravedere tra la meccanica comune e quella organica: ma in ogni modo, se anche ambedue procedessero e rampollassero da un'unica sorgiva, rimarrebbe la specialità reale dell'indole reciproca; come infatti testimoniano tutti i fenomeni, e la genesi loro nei due campi. Imperocchè per quanto ci arrabattassimo intorno alla possibile identità delle due cosmiche funzioni dell'anorganico e dell'organico, rimane sempre inalterato questo fatto, come testè ha ripetuto l'illustre zoologo e fisiologo, onore del nostro paese, professore Battista Grassi dell'università di Roma: *c' è tolta la possibilità di rischiarare l' essere vivo secondo principi puramente meccanici, in quanto che siamo sempre costretti di mettergli a base un' organizzazione che usa questo meccanismo.* E ciò non vuol dire che le scienze naturali e la biologia non abbiano fatto conquiste gloriose nel loro campo, e non avanzino gagliarde verso l'interpretazione reale delle cose ed abbiano lusinga non vana di riuscire.

Se non che, oltre le premature e ipotetiche affermazioni intorno ad un determinismo meccanico dei fenomeni vitali, queste scuole, come accennai, con risoluzione parimente ardita sostengono il nessun valore dell'azione psichica nella genesi, ordinamento e processo dell'individuo organico dal semplice al composto, comecchè non ne possono negare il parallelismo costante. E veramente a tutela della loro ipotesi meccanica affatto dei composti organici, questo fatto della psiche cosciente, e come essi dicono apparentemente attiva — e dico apparentemente poichè essi negano imperterriti il più semplici *conato* volontario — riesciva incomodo assai e ne avrebbero volentieri taciuto, se la sua effettiva realtà non saltasse agli occhi violentemente di tutti. Quindi non potendo negarla o sterminarla, la ridussero a mero e passivo specchio di ciò, che per entro la parte più viva ed eletta dell'organismo, i centri cioè, sensitivi e ideativi, avveniva. Ne fecero quindi qualche cosa, che si approssima ai residui delle funzioni organiche, una specie di patogeni intellettivi: aggravandone la natura, stimando la psiche affatto inutile, mentre gli altri possono e sono causa attiva di profonde modificazioni, di offesa negli organismi. Io mi sono sempre fatto, a proposito di tali

dottrine questa istanza: perchè — pure dimostrandosi insigni scienziati i loro autori — rifuggono dall'ammettere una effettiva coeficenza almeno della psiche nella origine e sviluppo del mondo organico animale, onde potrebbero dirsi psicofobi? Non ho potuto mai capacitarmi di questo terrore, che per gli scienziati veri e moderni, e secondo i canoni gloriosi delle discipline osservative, induttive e sperimentali, ha quasi, me lo perdonino, del Folk-Lore. Le manifestazioni della psiche nel mondo animale, e in specie nel superiore, sono fatti per la scienza vera ed aliena da pregiudizi e da bigotterie di scuola, dello stesso valore di quelli del mondo inorganico. Che cosa direbbesi ora — comecchè sia avvenuto più volte nel passato — di uno scienziato, che in grazia della eccellenza, secondo lui, dell'azione cosciente e intellettuale delle psiche, ponesse in un canto, come una Cenerentola, i solenni fatti e le leggi dell'universo corporeo? — Eh! via, lasciamo queste parzialità quasi settarie di scuola, e giudichiamo, a norma della scienza vera, la genuina e schietta realtà delle cose, dando a ciascun fattore ciò che gli compete nell'ordine cosmico delle esistenze. Ora i prodotti dell'*attività* — non si spaventino — dico attività delle psiche secondo l'*indole propria sua*, sono casi evidenti, così profondi, così efficaci nella evoluzione della vita organica, che a porle dinanzi un paralume, ci vuol coraggio davvero. E guardate stranezza di metodo! Mentre si afferma, che tutto procederebbe in biologia egualmente, qualora non vi fossero epifenomeni psichici (ciò che significa in fondo senso e intelligenza), nel medesimo tempo si dichiara, come fatto reale, indubitabile, psicobiologico, che molte coordinazioni coscienti — e non possono significare che *atti* propri e veri — con l'uso e l'esercizio divengono incoscienti, *trasformati in funzione spontanea nell'organismo*. E allora, concedetemi in grazia, che l'efficacia nella psiche sull'organismo è, e fu potentissima, in quanto può creare una funzione organica incosciente col solo ripetere con frequenza i suoi atti. Io, non per argomenti speculativi, o esperienze preparate a significare, ciò che a priori era già designato, ma per lunghi, vasti e diuturni sperimenti, provai, come è descritto nelle mie opere, quanto la intelligenza e la volontà — nell'àmbito proprio suo — dell'animale, riesca sagace, industre, arguta nell'adattamento del suo organismo, e negli atti della propria conservazione, quando l'ambiente venga mutato, e in parte mutilato di membra il suo corpo. E qui stesso, nel nostro Istituto, lessi una memoria, che si argomentava di testimoniare, come la psiche animale fosse uno

dei più validi e universali fattori della trasformazione della specie lungo i periodi geologici.

Ma siccome questo benedetto senso, e coordinazione intelligente e cosciente di atti ad un fine (con esclusione, per gli autori, della volontà, onde è fuori della ortodossia della scuola lo stesso Romanes, che implicitamente la ammetteva) non è concesso negare, ed essi pure sentivano quanto sia difficile la genesi diretta dell'*epifenomeno psichico* dell'organismo, così dotarono — e in questo non pretendono a novità — gli atomi elementari delle cose, di senso cosciente, ed in modo, che specificandosi essi atomi in indole diversa di qualità e di potenza, associandosi i simili in molecole e via via, la loro fusione per ultimo importava la personalità psichica dei diversi organismi. Se questa non è *metafisica* delle più vaporose ed aeree, non so più che sia metafisica. Valeva la pena di gridar tanto a squarciagola contro la speculazione scolastica, se dovevamo renderci così preclari in un altro ordine di elocubrazioni antiscientifiche, che in verità valgono meno degli antichi voli dei filosofanti a priori.

E perchè non sembri che io esageri, riporterò alcune conclusioni di una delle nuove scuole in questa direzione.

Gli atomi hanno una *coscienza fissa* e immutabile per una *specie* atomica determinata.

Le coscienze atomiche si uniscono in una molecola, le coscienze molecolari in una massa continua di sostanze plastiche, e le coscienze plastidiari nell'insieme del sistema nervoso di un essere superiore. Prendendo le mosse da queste sole ipotesi, che furono però suggerite dai fenomeni chimici particolari alle sostanze plastiche, si può spiegare *tutti* gli epifenomeni di coscienza degli esseri superiori e dell'uomo. Si riscontrò sempre in tutta ia biologia, che non c'è intervento misterioso di principii immateriali: gli *epifenomeni sono testimoni inattivi*, ed il loro studio è assolutamente iuutile per quello dei fenomeni della vita. Tutto avverrebbe egualmente nella natura se i corpi conservassero *tutte* le loro proprietà esclusa quella di coscienza. Le sostanze plastiche sono, come tutte le altre sostanze brute, sottomesse alla legge d'inerzia: cioè, un corpo non può modificare da se stesso lo stato di riposo e di movimento.

E mi pare che basti per comprendere, il più brevemente possibile, il carattere scientifico di queste teoriche; alle quali in parte e per cenno abbiamo fatto non lievi obiezioni. E poichè tutta la ragione sufficiente e fondamentale di questo edifizio grandioso, consiste nella conoscenza *scientifica* della cellula e dei suoi ingredienti, struttura,

funzioni e loro genesi complessiva, e toccammo con mano quanto noi sino ad ora siamo effettivamente ignoranti di tutto ciò; e comecchè negli ultimi tempi, parte del denso e scuro velo che per noi li adombra ed annotta, siasi qua e là rotta, e si vadano poco a poco ampliando gli spiragli che ci permettono di ben scorgerli al di dentro, pure sin qui il campo dell'ignoto è vastissimo, sostituendosi invece ipotesi ad ipotesi, e le interpretazioni tante, quanti i singoli ricercatori, se ne conclude che la citologia, su cui essi inalzano i loro sistemi, è scienza tuttora nelle fascie, e bambineggia, per quanto i volumi a lei consacrati sieno legione. Onde le varie dottrine, e in specie se più ardite, cadono di per sè, per difetto di sostegno e di fatti complessivi veracemente spiegati. Rispetto poi alle coscienze specifiche degli atomi, non dico verbo, perchè tutti sanno, quasi quasi anche i pargoli, che sino ad ora *scientificamente* non sappiamo che cosa essi siano, se solidi, di qual forma, se passivi, se centri di forze, e via discorrendo: onde il dotare di una qualità così cospicua ed oscura in sè, come il senso e la coscienza, soggetti, la di cui natura, origine, proprietà, ci sono assolutamente ignote, mi pare assai metafisicamente temerario (1).

E se non si può, come fatti singoli corporei, negare la legge così detta d'inerzia; e nonostante tutti i corpi, e i soggetti vengono reciprocamente modificati, domandiamo alla nuova metafisica, come avvenne, che uno modificò l'altro, o si modificarono a vicenda sin da principio. Questa logica necessità non distrugge la legge meccanica, come fatto e fenomeno ordinario; ma legittima la domanda che scientificamente abbiamo formulata. Dal principio di questa Nota dissi che è proprio della intelligenza attiva, come ritmo del suo esercizio, di correre alacremente per una via di ricerche speciali nella scienza, nelle arti, nelle leggi, in tutto, condensando su quella la ragione di tutte le cose: ma siccome ogni direzione è speciale, e non comprende tutte le altre, così è mestieri che in ultimo si senta e si comprenda questo difetto, cagione possibile di errori fatali nella scienza, nelle arti, nelle istituzioni sociali, ecc., ecc., ed allora si rifà in *parte* il cammino, e ci si avvia sovente per opposto sentiero:

---

(1) E rispetto anche alla attuale dottrina chimica dell'*atomicita*, le belle e nuove ricerche dell'illustre chimico prof. Mendelejer di Pietroburgo, e l'indirizzo del suo metodo, importano una profonda modificazione di concetto degli elementi.

trovando così a poco a poco, e in virtù di queste oscillazioni, il giusto mezzo delle conclusioni. E così avviene adesso delle dottrine che abbiamo esaminato — esse giunsero laddove si rasenta, o si avanza nell'assurdo, o si rinnovella con altre parole, od altre formole le vecchie scuole, che appunto si voleva combattere — e incominciano per questa ragione a diminuire nella stima generale, ed a venire strenuamente oppugnate in ciò, che hanno di difettivo e di superlativo nell'indirizzo.

PER I NOMI DI PARENTELA IN ITALIA

A PROPOSITO DI UN RECENTE STUDIO.

Nota

del S. C. prof. C. Salvioni.

Lo studio de' significati delle parole, della loro genesi ed evoluzione, è certo, fra i molti assunti che s'offrono all'indagine glottologica, uno de' più attraenti. Ma va nello stesso tempo fra i più negletti, almeno nel dominio neolatino. La qual cosa arreca non poco stupore; poichè appunto qui, nel campo romanzo, dove la tradizione muove da un punto ben sicuro, — la lingua latina, — e si svolge attraverso parecchi idiomi letterari, aventi tutti una storia di più secoli, e rifrangentisi per dialetti vivi e vari all'infinito, qui appunto, dico, la sicura prospettiva di risultamenti copiosi, nuovi e ben importanti doveva più che mai allettare gli studiosi. Che ciò non sia avvenuto, o sia avvenuto in misura troppo scarsa, è forse da attribuirsi, fra altro, al fatto che, in tali ricerche, i soliti sussidi bibliografici poco giovano, non racchiudendo essi se non una scarna porzione d'un tesoro inesauribile, e che quindi questo tesoro bisogna dissotterrarselo colla propria vanga, che occorre, cioè, rivolgersi ai parlanti d'ogni provincia, d'ogni villaggio, e farsi da essi rivelare le innumerevoli voci e forme di voci, che nessun vocabolario, nessuna scrittura hanno raccolte mai. Alla quale impresa non tutti si senton chiamati, non tutti hanno agio.

Vi s'è però sentito chiamato, e non ha schivato nessuna fatica per ben tradurre in atto l'assunto suo, il signor Ern. Tappolet, nel-

l'ottimo lavoro [1] da cui prendono occasione queste pagine, e dove si studia, con una penetrazione, un'accuratezza, una dottrina degne d'ogni encomio, non una sola voce, ma una famiglia di voci, — i nomi di parentela, — in tutte le lingue neo-latine, con ispecial riguardo, però, ai dialetti francesi e italiani. Ma il merito del Tappolet, non istà solo nell'avere scelto e così ben trattato quest'argomento. Esso è anche e soprattutto ne' criteri a cui le ricerche sue s'informano. Il qual criterio potrà per avventura non essere nuovo, ma certo è qui adoperato la prima volta colla piena coscienza di ciò che se ne può ritrarre. Non ha dunque il T. posto a base della sua indagine la voce o il significato latini, per vedere poi quale sorte abbian essi avuto fra i popoli neo-latini; date, cioè, le basi FRATER-SOROR, non si chiede egli che ne sia avvenuto poi; no. Egli si chiede invece: dato un concetto come quello di 'fratello-sorella', in qual modo si sono acconciati ad esprimerlo gli idiomi romanzi? E nella risposta, è ovvio che entri in prima linea la continuità della tradizione, cioè dei lat. FRATER-SOROR.

Posta così la quistione, si capisce subito di quanto l'indagine s'allarghi, e quanto essa importi, non solo alla linguistica, ma pure ad altre discipline. Le risultanze son sempre adombrate dal T. con molta cautela e modestia. Anzi per la quistione di sapere quali sono le forze creatrici della favella, — quistione che costituisce come lo sfondo di tutto il libro, — egli lascia parlare i fatti, riassume, cioè, in due tavole sinottiche, gli spedienti che, nel corso della sua esposizione, egli è venuto riconoscendo come propri delle lingue neolatine per esprimere le nozioni di parentela. E la risposta è molto eloquente.

I materiali, su cui poggiano ricerche di questo genere, non s'esauriscon mai. C'è sempre da raccogliere, da spigolare anche per chi vien dopo. E come spigolature offro io le giunte e osservazioni che, attenendomi alla sola Italia, mi son venute da fare all'opera del Tappolet [2]. Sian esse come la prova del molto interesse con cui l'ho studiata e della molta istruzione che vi ho attinto.

[1] Die romanischen Verwandtschaftsnamen mit besonderer Berücksichtigung der französischen und italienischen Mundarten. Ein Beitrag zur vergleichenden Lexicologie, von. E. Tappolet (Strassburg 1895; pp. VIII-178, e due carte).

[2] S'intende che le mie giunte e osservazioni s'attengono in tutto e per tutto alla distribuzione della materia quale è nel Tappolet.

1.

Padre e Madre.

La materia si ripartisce su due paragrafi: I. Voci di tradizione latina. II. Voci di creazione neo-latina. Nel primo, si studiano i continuatori volgari delle voci di carattere giuridico e di quelle di carattere famigliare che il latino aveva per 'padre' e 'madre', e s'indaga, nello stesso tempo, se si tratti dappertutto di tradizione diretta, se cioè la diffusione del termine ne' volgari dialettali, non debba o possa attribuirsi all'influenza della lingua letteraria. Si ricerca anche se la tradizione sia propria, se cioè la voce latina si conservi nel suo significato e nella forma che dall'ambiente è richiesta, o impropria, in quanto, cioè, col termine volgare si risalga bensì a una voce latina, ma insieme se n'alteri il valore. — Nelle voci di creazione neo-latina, il T. distingue prima tra quelle che si riannodano alla tradizione, e quelle che punto non ne dipendono. Compajon, fra le prime, i derivati suffissali, le alterazioni che non si ripeton dalle leggi fonetiche normali, ma da altre cause, — come sarebbero il linguaggio infantile, gli accorciamenti di voci protoniche, — e infine le concrezioni. Nelle seconde, compajon le denominazioni nuove, determinate sopratutto dal punto di vista onde si considerino il 'padre' o la 'madre': dal dominio che questi esercitan sulla casa; dalla loro età comparata a quella dei bambini; dal rapporto di sentimento tra questi e i genitori. E nello stesso capitolo entrano le voci accattate, coll'appendice delle voci di origine sconosciuta.

I. A. a. β. 1. A. L'A. c'intrattiene qui della diffusione diretta di PATER-MATER per l'Italia, e s'addimostra, parmi, troppo scettico circa alla continuazione delle forme nominativali. A me pare, invece, che queste sian da riconoscere nel *pàte-màte* dell'antica Toscana e dell'Umbria (v. Monaci, in Kritischer Jahresbericht I 134) e di parte della region meridionale[1], forme che il T. stesso ricorda (p. 29).

La diffusione delle forme letterarie è certa per quelle parti di Lombardia che hanno l'*-i* finale (*pàdri-màdri*), e cioè nel contado milanese (Cherub.), in qualche parte della Valtellina, nella Leventina (*pẹ́dri-mẹ́dri*). Qui avremmo voluto *pàder-màder* o *pàdru-màdra* (cfr. *véntru* ventre, *févra*

[1] A Sora, è notevole che s'abbia *pàtrẹ* ma il voc. *pàtẹmẹ*. Ora il vocativo è più che mai la sede di caso retto.

febbre); e l'-*i* si spiega come quello di *afári* affare, *fǫrçi* forse, *invéči* invece, *anǵul custǫ́di* angelo custode, bellinz. *čenǫ́ti* felice notte, *páči* pace, dove l'-*i* sostituisce sempre l'-*e* della lingua letteraria, dalla quale tutte quelle voci provengono.

Ma come diffusione indiretta va considerato l'espandersi da un dialetto all'altro. È questo il caso per il bergamasco e qualche parte del bresciano (Valcamonica, Bagolino; cfr. *láder* ladro, e a Bergamo, ancora le vecchie forme *pader-mader*) che dall'antica dominatrice, Venezia, hanno avuto il loro *páre-máre*[1].

I. A. b. *táta* pure a Rieti; e, nel Montale, *tato*, padre e balio, *tata*, madre e balia, dato però come voci infantili. — E la base pure nell'Ossola, nella Valle di Canobbio, e nella Valmaggia, dai quali luoghi ho queste forme: *táta* in Vall'Antigorio, *tatá* in Valle Antrona (cfr. anche berg. *tatá*), *ta* a Gurro, *áta* e *'láta* in Valmaggia, *atáṅ* in Valle Divedro (cfr. *atáṅ* nonno, in Valle Vigezzo). Il criterio della continuità geografica c'impedisce di scindere queste forme l'una dall'altra, e di dichiarare quindi, come fa il T., la forma valmaggina dal ted. dialett. *ätti*, il che è insostenibile pure per altre ragioni.

Ma una più grave questione sollevano queste forme. Se esse rispecchiano il lat. TATA, come mai il -*t*- non vi s'è ridotto a *d*, correndone poi le vicende?[2]. Si può rispondere, che quello stesso istinto, che ha prodotto ab antiquo la reduplicazione, l'ha anche salvata per il seguito, pressappoco come anche il -*k*- di *kukú* è sempre rimasto *k*. E va bene. Ma qui entra in iscena il -*tt*- del tarent. *attane*[3] e ci avverte che in *áta* potrebbe pure trattarsi di **átta*, e quindi anche di **tJatta*. Onde la quistione si trova posta in questi termini: è *áta* = *tJáta*, o *táta* = *áta* = *átta*, avendosi allora il *t*- per reduplicazione infantile, e riconducendosi la base stessa al germanico o al celtico (v. Fick, Indog. W.[4] I 3, II 9, Kluge s. 'ätte')? La forma tarantina potrebbe pur essa ripetersi dal germanico, ma anche dal greco[4].

---

[1] Non oserei affermare con ugual sicurezza che provengano dal piem. *pare*, *mare*, i piac *par*, *mar* (Gorra, Zeitschrift f. rom. Phil. XIV 152), e il *par* di qualche terra del Novarese (Bellinzago, Oleggio, Marano, Nonio; v. le versioni della solita Parabola, in Rusconi, *I parlari del Novarese e della Lomellina*, Novara 1878). — *par-mar* (allato a *pare-mare*) è pure nelle Prediche gallo-italiche edite dal Förster.

[2] La riduzion fonetica è forse nel sard. logud. *taddája* balia (all. a sass. *taddaja*, temp. *tatája*). — Il crem. *ta* non si può scompagnare dal berg. *táta* e così il *ta* di Gurro dal *táta tatá* delle valli vicine.

[3] Il T., p. 24, registra veramente anche un basil. *atano* da lui udito. Del quale io non so giudicare; ma certo ha poco peso di fronte all'*attano* già ricordato da Ascanio Perso; v. la nota seguente.

[4] E ciò malgrado il lat. *atta*, che è in Festo ma è riconosciuto come un grecismo. Già ammesso da Ascanio Persio (*Discorso intorno alla confor-*

Circa alla parte formale, noto che *papá* è così diffuso anche nelle campagne e nei monti dell'Alta Italia, che proprio non so acconciarmi a credere, che, dappertutto, si tratti d'un gallicismo. Tanto più poi ove si consideri l'elaborazione per *popá*, e il significato di 'nonno' che, certo non da jeri, è venuto assumendo in qualche parte, riducendosi anche al diminutivo *papin*, come dal T. stesso s'impara. Del resto, c'è pure *tatá* (berg. e vallant.) all. a *táta*, *bubá* allato a *buba* e *babbo*. E *mamá*, mentre m'è dato come esclusivamente contadinesco (all. al civile *máma*) da gente di Zavattarello (Pavia), ha una elaborazione analoga a quella di *popá*, nel *mumá* (all. a *múma*) di Valle di Magra (v. Restori, *Note fonetiche sui parlari dell'Alta Valle di Magra*, p. 30), onde anche qui escludo il sospetto di una derivazione gallica.

Circa alla vocale radicale, taccio di com. *mèm*, mamma, che il Monti dá come voce infantile, e del pure infantile *titá*, padre, di Bergamo. — Ma giova soffermarci sull'alterazione che si vede in *múma* (*mǫ́ma*) *mumá* [1], *pupá* (*popá*) *búba bubá* (*bǫba*). Di 'mǫ'ma', il T. non ricorda che la forma ladina di Flims (v. pag. 22 n), e quella di Brescia (p. 34 n.); ma esso è ben diffuso di qua dall'Alpi: *mumma* a Tirano (Monti), *móma* in Valsassina [2], *múma* nell'Ossola (Vallanzasca, Vallantrona, Valle Divedro, Pizzanco), in Valle Strona (Luzzogno), a Biella, e nell'alta valle della Magra (v. qui sopra) [3]. *popá* è di Cairo-Monferrato, di Massiola (Sesia), di Bergamo, Brescia, e si continua da qui nel veronese, trevisano e vicentino. *búba* (arguisco la parossitonia dal fatto che non si scriva *bubà*) è della Valtellina (Monti), e *bobá* anche di Bergamo. Per *popá*, *bobá*, *mumá*, la spiegazione è ovvia, si tratta di *o* da *a* atono, che viene a trovarsi chiuso fra due consonanti labiali, alle quali quindi s'assimila, la qual cosa già ammetteva il Gartner per il giudic. *pupá*; e *búba* sarà per influenza di *bubá*. Circa a *muma*, si potrebbe pensare ai casi frequenti di proclisia (*mama-mia*, *mama-bẹ́la*) o anche a un'alterazione sorta prima ne' derivati (*mumina* ecc.) e portata poi nel positivo. Ma la frequenza dell'uso vocativo fa pur sì che non si debba ritener improbabile un *múma* da *mma* = *mama*.

---

mitá della lingua Italiana con le più nobili antiche lingue et principalmente con la Greca, Bologna 1592, p. 25), il quale tuttavia ripete il merid. *attano* dalla voce latina.

[1] In una poesia milanese del sec. 16° è due volte *momán*, che potrebbe dir 'madre' o 'balia', ma che etimologicamente qui spetta in ogni modo.

[2] *Florilegio di voci valsassine*, raccolto da D. L. Arrigoni edito da C. Salvioni. In appendice alle *Notizie storiche della Valsassina* di G. Arrigoni (Lecco 1889).

[3] Nella Brianza s'ha pure *móma*, ma limitato, secondo il Cherub., al significato di 'fondiglio' (mil. *máma*). — Una forma accorciata di *moma* (cfr. *ma*) è nel *mo* de' galloit. di Sicilia (Arch. glott. it. VIII 421).

E da *mǫ́ma*, da una forma cioè che incontrammo nella Valtellina stessa, spiegherei il valtell. *óma*[1] (cfr. *amma* = *mamma* T. 24, e *áta* se è da *táta*), dove quindi non ravviserei nè un *om*[2] ridotto a feminile, come vuole il T., nè un germanismo, come vogliono il Gartner e con lui il Meyer-Lübke.

II. A. a. V. *atàñ*, qui sopra, e il mil. *momàn*, ch'è ricordato più indietro, potrebbe pur rappresentare un antico caso obliquo (cfr. *mammàna*, e il bellinz. *comardna* Studi di filol. rom. VII 186)[3]. L'a. lomb. *madrane* è forma di plurale; e s'ha pure il plur. *paron* padri, antenati, v. Arch. gl. it. XII 419 n.

II. A. c. Si discorre qui delle forme accorciate *pa*[4]-*ma* (rispett. *mam*)[5], e se ne discorre assai bene. Dove io però insisterei maggiormente sulla ragione del vocativo[6]. Infatti, *ma* a Gorla-Minore, *pa-ma* su quel di Alba, mi son date espressamente come forme di solo vocativo, e delle forme toscane, il Fanfani (Vocab. dell'uso tosc.) dice che s'adoperin solo in unione col possessivo, dove a me non par da dubitare che si prenda le mosse dal possessivo di prima persona e cioè dal voc. *mi-pá*, tanto più ove si badi che il Petrocchi, s. 'ma', pure accenna allo speciale uso vocativo. Anche uno sguardo dato alla versione della parabola del Figliuol Prodigo (v., oltre alle raccolte generalmente note, quella di versioni novaresi, lomelline e valsesiane, ap. Rusconi, o. c.), ci dice che *pa* o è esclusivamente adoperato in sede di vocativo[7], o, pur comparendo in altre sedi, mai o

---

[1] Si rivede la voce anche in *ǫ́ma* il maggior tralcio, q. 'il tralcio-madre'. — Circa alle forme ladine del Tirolo, esse difficilmente potranno scindersi dalla valtellinese, visto che *mumma* è pur del soprasilvano.

[2] Da cui potrebb'essere invece il pure valtell. *loma* donna (Monti).

[3] I còrsi *babani*, *mammani*, che il Guarnerio, Arch. glott. it. XIV 187, dichiara diversamente, potrebbero pure qui spettare.

[4] Che sarà il valtell. *pai* (Monti)?

[5] Maggiori particolari che non dia il T. circa alla diffusione delle forme, si posson rilevare dalle raccolte di versioni della Parabola; la quale però non ha occasione che per 'padre', e così non c'è dato di saper con sicurezza se sempre, là dove occorre *pa*, occorra anche *ma*. Che *pa* e *ma*, del resto, non vadan necessariamente insieme, lo provi il *pa-mama* che si ricorda nel testo. — Nell'Italia centrale è *pa* pur nelle Marche. — Circa all'età delle forme alto-italiane, ricorderò che *pa* e *ma* son già adoperati dall'Alione (ediz. Daelli, pp. 257, 262, 276; 268, 274, 280, 336).

[6] V. più oltre, a proposito di *medìñ* e di *bára*. — Un accorciamento sistematico d'ogni voce che venga a essere usata qual vocativo è, p. es., nell'Abruzzo e nelle Marche. Per queste, si può vedere Leopardi, *Sub tegmine fagi* (1887) a p. 142, 151, dove, oltre a *bá* babbo, *má*, *zi* zio, *no* nonno, son ricordati *maé* maestro, *notá* notajo, *Achì* Achille, *Teré* Teresa, ecc. La norma è che, nel vocativo, la voce perda quanto segue alla tonica.

[7] Non vorrei certo affermare, che dappertutto, dove ciò occorre, *pa* sia usato esclusivamente al vocativo; per qualche posto mi risulta anzi espres-

rarissimamente, dà posto a un rivale in quella che appar come la sua sede favorita, cioè nel vocativo. La parlata infantile potrà pur calcolarsi per qualche cosa, ma solo in quanto le è tornato acconcio di appropriarsi o di estendere oltre i limiti primitivi la forma che gli adulti adoperavan chiamando [1].

Accorciamento vocativo, dunque, ma accorciamento di qual forma? Di *pádre-mádre* o di *papá-mámma*? Qui gioverà distinguere tra mascolino e feminile, tra territori, dove, a veder mio, *papá* non sarebbe un gallicismo, e territori dove lo sarebbe e lo è. 'mamma' è diffuso dappertutto, e in *ma* potrebbe aversi accorciato tanto 'mamma' che 'madre'. Circa a 'padre', l'accorciamento può esser di 'papá' solo là dove questa forma è da ritenersi indigena [2].

Ci rimane *mam*, che è della region dei laghi lombardi, della Valle dell'Adda, di quella del Ticino, di Valle Canobbina, e, parzialmente, del bacino della Toce (Valle Antigorio). Ma nelle stesse valli può occorrere *máma* (*pa-máma* a Ponte di Valtellina, a S. Vittore di Mesolcina, a Leontica di Blenio, a Frasco di Verzasca, a Peccia di Valmaggia), e s'esclude che possa essere per influenza civile (cfr. bellinz. *mám*). La forma *mam* altro non è quindi che questo *mama* raccorciato in epoca più vicina che non *ma*, e con un procedimento diverso [3].

II. A. d. Valmagg. *láta* Arch. glott. it. IX 225. — Ma una ben curiosa concreazione è quella che si nota ad Alba e nel Monferrato, e della quale è discorso in Kritischer Jahresbericht üb. die Fortschritte der roman. Philologie I 124, e in Renier, Il Gelindo, p. 120. Trattasi di ciò che il frequente *di* = dic, con cui spesso accade che s'introduca l'invocazione del padre o della madre, ha finito per non esser più compreso, e venir quindi

---

samente l'uso anche non vocativo. Ma è certo significante la tendenza dei diversi traduttori della parabola a preferire pel vocativo la forma *pa*. — E qui mi si lasci notare che una ugual tendenza si manifesta nei traduttori romagnuoli circa a *bab*, che risulta esclusivamente vocativo a Faenza, Cervia, Ravenna, Lugo, Imola.

[1] Solo per Torino, c'è la espressa menzione che *pa*, sia oltre che dei contadini, dei bambini (Sant'Albino).

[2] Il paragone che il T. istituisce tra l'evoluzione di lomb. *compá-comá* e *pa-ma* non reggo, perchè qui l'*-á* è breve, là lungo; onde *compá* ben si ragguaglia al tosc. *compáre* (cfr. *fogorá* focolare, *mesté* mestiere, ecc.), che è forma ottenuta prima in combinazioni legate come 'compadre Pietro' ecc., e non diverso quindi, nella sua evoluzione, da *monna* madonna, ant. ven. *pre* prete (*pre Basane*, *pre Bartholameo* ecc., ma mai *pre* solo). — Piuttosto sarebbe da vedere se non fosse da equipararsi a 'compare' il *par* di cui più sopra in nota.

[3] La via tenuta c'è forse indicata dal dialetto di Cavergno di Vallemaggia, che ha *máma*, ma, in unione col possessivo, *mam-sù* 'sua mamma'.

aggregato alla voce parentale come elemento integrale di essa: *dipàredimàre* il termine di rispetto per 'padre-madre'.

II. B. a. Nell'a. gen., *messé-madona* Arch. glott. it. VIII 43, 5; 47, 18. — 'reggitore' è di gran parte di Lombardia e dell'Emilia, e significa propriamente il 'capo di casa'. Si capisce quindi, che occasionalmente s'adoperi per 'padre' (v. *arzdor* 'padre' anche nella versione imolese della Parabola ap. Biondelli), e così 'reggitora' (lomb. *rezóra*) per 'madre'. E sarà d'uso occasionale anche *masséra* 'madre', a Suno (Sesia; — v. Rusconi, 71), cioè 'massaja' (cfr. bellun. *masser -ra* marito, moglie), e gen. *baccàn -àña* 'padrone -na' e anche 'padre-madre'.

II. B. b. 'vecchio' per 'padre' s'adopera occasionalmente in tutta l'Alta Italia, ed è sentito come termine poco rispettoso. Esso compare, nella versione della Parabola, a Romagnano, in bocca al servo e in una frase non interamente rispettosa; e a Montagna (Valtellina), disposato però, qui, all'aggettivo *bon*.

II. B. c. Di *bùba*, *bobà* ecc. v. qui sopra. — Notevole *bàba* (anche qui s'arguisce l'accento del non scriversi *babà*) a Trobiolo, Papanti 148, ne' territori cioè di *bobà*; e *bapá*, che sarà forse un dissimulato *papá*, a Castellazzo-Gamondio (Monferrato. — V. Biondelli 549. 12, 22).

II. B. e. Di *atta*, v. qui sopra. — Circa al valtell. *musc moscia* ecc., chiedo se non si risalga a un *moscio *moscior 'mio signore' (cfr. lomb. *sor* signore)[1].

2.

Figlio e Figlia.

La materia è divisa come nel capitolo precedente, con quelle varianti però che la diversa natura delle voci e la loro storia comporta. Così cade la ricerca dell'espansione diretta o indiretta, come, mancando le alterazioni o creazioni infantili, mancano i paragrafi che nel precedente capitolo eran consacrati a queste creazioni. Più copiose invece le denominazioni nuove, e pure più copiosi i motivi onde son tratte.

I. B. a. Ai territori di *figlio-figlia* doveva spettare e spetta parte del Piemonte. La Lamentaz. ha *figl*[2], e *fij* è ancora accolto, all. a *fieul*, nel

[1] La difficoltà maggiore che s'opponga alla mia ipotesi non proviene già dalla palatale del posch. *mugia*, occorrendo in tutti i dialetti lombardi che *ģ* alterni con *ž* (*gàģa* allato a *gàža*, ecc.); bensì dalla sonora al posto della sorda lombarda, sonora che, lo si noti bene, potrebb'essere pure in *moscia*, visto che il Monti scrive, p. es., anche *gascia* per *gaža* gazza. Tuttavia, le Alpi mi fornirebbero un secondo esempio di *ž* da *çj* secondario nel verz. *žé*, di cui v. Arch. glott. it. IX 211.

[2] *fil* anche le Prediche gallo-italiche. Ma *figlol* nelle Laudi piemontesi

Vocab. piemontese del Gavuzzi. A Barbania, nel Canavese, è pure *fi-fyö*. Suona invece *fiöj*, il plurale, con una distinzione che si nota anche altrove[1], v. Arch. glott. it. XIV 228, che è ancora nel venez. moderno, ed era dell'antico, come risulta dalle numerose cedole testamentarie pubblicate da E. Bertanza e V. Lazzarini[2]. Da queste risulta anzi, — fatto oltremodo importante, — che l'a. venez. continuamente distingueva tra singolare e plurale non solo nella declinazione di 'figlio'[3], ma pure in quella di 'fratello' 'barba (zio)'[4] 'sorella' 'nipote'[5], avendosi così la bella serie:

sing.	*fio*	*frar*	*barba*	*sor*	*nevo*
plur.	*fiioli*	*fradeli*	*barbani*	*seror*	*nevodi*

II. B. a. Qui (e a p. 49) tocca il T. dei lomb. *šǫ́t -ta* (che, nella forma di *šöt*, ho pure uditi sul Verbano, a Canobbio[6] e a Magadino), e di *šát -ta*.

pubblicate da Gabotto e Orsi, e *figlol* pure nel testo che si legge in Gaudenzi, Dial. di Bologna, pp. 168 sgg. In Giorn. st. d. Lett. it. XVI 382 n, già è stato stabilito il carattere piemontese di questo prezioso e antico documento. Qui aggiungo le caratteristiche che risultan da *prio* 'prego' p. 168, *gramaia* grammatica p. 161; *stayo* stato 168; e anche del condiz. in *-óve* trovo esempi nella versione di Vico-Canavese nel Papanti (*andròu pessa* andrebbe persa). La qual versione, caso curioso!, ha pure il plur. *scleréc* 'scelerati' da confrontarsi col nostro *agravé* 'aggravati' p. 169, e, d'accordo con gran parte del Canavese, riduce ct a *é*, il che è pure del nostro testo. Questi fatti permetton forse una più precisa classificazione di questo, che sarebbe dunque d'origine canavesana.

[1] Anche altri sinonimi di 'figlio' 'ragazzo' adoperan nel plurale una forma più pesante. Taccio dei già noti *tos-tosón*, *mat-matón*, *tosa-tosán*, *mata-matán* che son lombardi e alpino-lombardi (v. T. pag. 43); ma son forse men noti: *wátar -rǫñ* nell'Ossola, *mat -téš*, pure nell'Ossola, (che poi attira *gat* pl. *-téš*; e sul plur. si forma a Pizzanco e Malesco sing. masc. *matáz*, e il fem. *matáša*, plur. *matáj*), *mat -tái* o *matá -tái* in molta parte del Novarese e della Sesia.

[2] *Il Dialetto veneziano fino alla morte di Dante Alighieri 1321. Notizie e documenti editi e inediti* (Venezia 1891). Le cedole testamentarie (64) occupano la più gran parte di questo libro. Per la loro natura, per esser datate (vanno dal 1297 al 1321) e di bella antichità, per essere state redatte da mani diverse, esse ci rappresentano, sopratutto in ordine all'argomento che qui abbiamo tra mano, un documento singolarmente importante e probante.

[3] Il sing. *fiolo* compare solo ai num. 67, 136, 140, 152. — Nel feminile, occorre il plur. *fiole* (invece del normale *fiie*) ai num. 101, 152, e sing. *fiia* pl. *fiole* al nm. 171.

[4] Il plur. di 'barba' ha però occasione una sol volta, al num. 162.

[5] Una sol volta *nevodo*, al num. 101, e si chiede se non sia un errore.

[6] Leggo cioè *scioeut* = *šöt*, il *scioent* che ricorre due volte in Rusconi, o. c., 86, 25, 31.

Il rapporto tra *šǫt* e *šát* è evidente, e analogo a quello che corre tra tosc. *chiǫtto* e *chiátto* [1], tra lucch. *ciǫ́tta* sterco umano e lucch. *ciátto* piatto, schiacciato. Il significato primitivo è quello che ancor si vede nel mil. *šátt* tozzo, e cioè 'piccolo e grosso', il che vuol dire 'difforme, malfatto' [2]. Da qui il valore di 'malaticcio' (lucch. *ciǫ́ttoro*), di scriatello (mil. *sciotę̀ll* cecino) e anche di 'nano' (com *sciát*). Al significato di 'tozzo' 'piccolo e grosso' si riannodano invece il mil. *šǫ̌t* stronzo, berg. *sòt -ta* bovina, gen. *sòtta* sterco piatto e di figura sferoidale, borm. *ciôta* pist. e lucch. *ciǫ́tta* sterco bovino, tosc. *ciǫ́tto* e *ciǫ́ttolo* [3], lomb. *šát* rospo, valtell. *sciat* frittelle di farina, piem. *sǫt* buco. — Da 'scriatello, cecino' e anche da 'nano' (le mamme lombarde vezzeggiano i bambini anche col chiamarlo *el mę nàǹ*) si veniva poi a 'fanciullino, fanciullo' e 'figlio'. Da qui a borm. *sciotin* agnello [4]. Delle quali voci tutte, v. Schuchardt in Zeitschrift für romanische Philologie XV 111.

Nel march. è *fetù*, *fetaccie*, fanciulli; ma non vedo che si venga al significato di 'figlio'.

II. B. b. *toso -sát* son pure di tutta la Venezia, ma col valore di 'ragazzo' ecc. — E in qualche punto di Lombardia s'è venuti dal pl. *tosóǹ -án* al sing. *tosóǹ -ána*.

II. B. c. La Valmaggia e l'Ossola hanno *vátar* rispett. *wátar* (plur. *vę-wę-*), cioè 'guattero, sguattero'. — Il piem. *masnà*, che al sing. significa 'ragazzo', non è da *mansionaticum, ma da *mansionata (it. *masnada*).

II. B. e. *bub* anche a Mesocco (Mesolcina).

II. B. f. Il T. raccoglie in questo paragrafo le voci d'origine malcerta o ignota.

Il piem. *cit* ha allato a se *pcit* (cfr. *ce* e *pce* più avanti), onde siam condotti a *piċċ-*; e il canav. *cet* avrà *-ètto*. — Ma nulla ha a che fare con questo *cet* o con *citto* il berg. e bresc. *scę̀t -ta* [5], che, come è stato riconosciuto da un pezzo, si ragguaglia a 'schietto'. — Del valtell. *marċ* [6], non penso che abbia ragione il T. mandandolo coll'agg. 'marcio'. Qui è *mat* che è venuto a fondersi con *nę̀rċ*, che in Lombardia dice 'scricciolo, mingherlino, afato', e appunto nella Valtellina (v. il Monti) è venuto, con evoluzione analoga a quella che si vede in *šǫt*, al significato di 'fanciullo, fi-

[1] *chiǫ́tto* si risente di *ciǫ́tto*, così come *šát* si risente di 'piatto'.

[2] V. anche sen. *ciǫ́tto*, d'un vestito che ingoffisce.

[3] Per il significato, potrebbe qui venire anche *ciǫ́tola*, ma urta il *-t-*; v. tuttavia il lucch. *ciottoraro* chi vende stoviglie.

[4] Cfr. il basso-eng. *tschott* pecora *-ttin* agnello. Il soprasilv. ha *tschut* agnello, dove l'*u* è forse da forme arizotoniche come *tschutett* (Carigiet).

[5] C'è anche *sċat*, v. Samarani, Prov. lombardi, 293, e parmi che sia *scę̀t* commisto a *mat*.

[6] Ne deriva il *marciòch*, vitello, delle Tre Pievi.

glio'. — Se poi, a spiegare il rapporto tra *mat* e *mak* [1], giovi di ricorrere al sardo *maccu*, può darsi; ma si può anche pensare a un caso com'è quello dei piem. *git* 'getto' germoglio, *genit* genuino, che hanno allato a se *gik* e *genik*. — Per il piem. *poglin*, cfr. *pojiṅ* puledro; — e per *mūl mulet*, v. Caix, Studi 8, Körting 1076, ricordando insieme: triest. *mulo* figlio, ragazzo, bastardo, veron. *mulo* bastardo, ven. *muleto* bastardo, trovatello abruzz. *mùle*, *mulàcchie -ètte* trovatello. — *bodan*, *budan*, *boeuidar* (e così borm. *bèdar* ragazzo; cfr. piem. *bédra* pancia), vanno con quella base bot- bod- ch'è studiata dal Mussafia, Beitrag 34-5; dove, si ricorda il verz. e blen. *bǒjta* ventre, e il com. *botásc* 'ventre' e 'fanciullo' [2]. — Circa a *voi voina*, io ho udito, da valmaggini, *vǫ́jan*, ma proprio non ne vedo l'etimo.

Qui un elenco di voci non ricordate dal T., e che o dicon 'figlio' senz' altro, o dal significato di 'ragazzo' possono occasionalmente venire a quello di 'figlio':

balǒ't nel contado bellinzonese. Con *balǫ́ç* canaglia, o, informandosi al criterio della rotondità (cfr. *bǒz-* ecc.), da *bála* palla?

ǵál -la figlio -a, fanciullo -a, a Bagolino (Brescia).

ǵéϑan in Valmaggia. Non m'è data la qualità dell'*é*. Ma se fosse *ẹ́*, si potrebbe pensare al plur. di un **ǵáϑan* 'diacono' (cfr. a. lomb. *zágano*), che per l'idea ben converrebbe [3]. Se per la via di **ǵáolo *ǵaano* possa qui rivenire anche *ǵál*, non oserei affermare.

joeu figlio, nella Verzasca (Monti). È da *joeu* capretto, per la qual voce, v. Bollettino storico della Svizzera italiana XVII 133-4, XVIII 38, XIX 158.

kanája; è del Ticino e dell'Ossola [4], e il Pellandini, nel suo Glossario d'Arbedo, lo traduce espressamente per 'figlio -a'. Altrove vale solo 'ragazzo', e v. Gartner, Zeitschrift für romanische Philologie XVI 325.

majón -na figlio -a, a Berbenno (Monti). Evidentemente da *majá* mangiare.

rẹ́des -s'a figlio -a, ragazzo -a, a Sondrio (Monti, e Rajna in Rendic. d. Lincei 1891, p. 340) [5]; cfr. *rédaš*, eredi, in Vallemaggia, e il plur. *arẹ́s* (sing.

---

[1] *macá*, ragazzo, pure in Val Caleppio. E il valtell. *manchin -a* figlio -a (Monti) sarà da **machin*.

[2] A Bellinzona, dicono *bǒz* di un ragazzo tondiccio, e a Monte Carasso lo dicon poi in genere d'ogni ragazzo; e a me par d'aver udito, appunto nel Ticino, *bǒz*, pancia, per cui il Monti ha invece *bùz*. V. in ogni modo valm. *bǒz* scodella (verz. *boeuz* Monti) e bellinz. *boeuz* bugno.

[3] V. le mie Postille al Körting s. 'diaconus', e principalmente venez. *zagolino* chierico, sic. *jácuna* educanda. — Il *-ϑ-* non fa più difficoltà che non ne faccia in Leventina questo di *degáña* 'decánia'.

[4] In Vallanzasca: *canajùn* fanciullo piccolo. Per il suffisso è forse da confrontare col pl. *matón*, ecc.

[5] È lecito di dubitare, contro il Rajna, l. c., 340-41, e il Parodi, Rassegna bibliogr. d. letterat. it. II 148, se con *rẹ́des* possa andare il tiran. *ráis -ssa*, ragazzo -a, figlio, il valcam. *ráis* bimbo in fasce.

aręj; cfr. *areo* erede, nel testo ant.-piemont., di cui qui indietro) ragazzi, di Varzo (Ossola)[1]. Per gli esempi antichi e il loro significato, v. Seifert, Glossar zu Bonvesin, s. 'heredex', Giorn. st. d. Letterat. it. VIII 415, Rajna, l. c., 341-42. Io posso aggiungere *la redexe*[2], famiglia, che si legge pure in uno Statuto volgare di Valmadrera, conservato nella Universitaria di Pavia, e *rexi*, eredi, nell'ultimo de' tre saggi di volgar veronese che C. Cipolla ha stampati in Appendice a *La iscrizione volgare del Ponte Navi in Verona* (in Archivio Veneto, XI, parte 1.ª).

Alla dichiarazione della voce si son provati il Rajna, la cui proposta già l'Ascoli ha dichiarato inaccoglibile, e l'Ascoli stesso in Arch. glott. it. XIII 187. Ma anche la dichiarazione del Maestro, per quanto fatta sua dal Meyer-Lübke (Literaturblatt f. germ. u. rom. Phil. XVII 131), non è di tale evidenza da escludere i tentativi che altri fosse per fare; e il tentativo mio è questo: che in *heredex* e compagnia, s'abbia a riconoscere l'influenza del plurale di 'abbiatico', che, in Bonvesin, suona normalmente *abladhesi* (v. Seifert, o. c., s. v.). L'alternare che fanno ancora oggidì sing. *aręj* e pl. *arę́s*, nonchè il significato di collettivo che ha *la heredex* 'la prole'[3] in qualche esempio di Bonvesin e nel testo statutario di Valmadrera, m'inducon nella convinzione, che dappertutto la forma 'eredex' sia stata prima nel plurale, e da qui portata al singolare. — Quanto all'affinità del significato tra 'eredi' e 'discendenti', cioè 'abbiatici', essa è palmare.

3.

Fratello e Sorella.

I. A. Il nominat. SOROR[4] compar pure nel piem. *sö́re*[5] accolto ne' Vocabolari piemontesi, e che s'ode a Moncalieri e su quel di Cuneo, e ha allato a se *sör* (Barbania nel Canavese) e *sö* (Garessio), e nel *sǫ́w* (plur. *so-*

[1] Un *résa* figlio (*avé résa* partorire) è nel Catalogo di voci piac. del Nicolli. Sarebbe la giusta continuazione dell' a. lomb. *la redexe*.

[2] L'Ascoli propende a dichiarare il feminile da una confusione tra *l'aredex* e *la redex*. Io lo credo invece dovuto al significato, per cui il plur. *heredex* andava accomunato ai sinonimi 'famiglia' 'mansionata'.

[3] Da qui poi anche *la heredex* il figlio, come è detto, allegando insieme il piem. *masnà*, in Giorn. st. VIII 415, e come anche il Rajna (l. c. 342) è incline ad ammettere. Quanto si tocchino i gomiti 'erede' 'eredi' e 'figliuolanza' si vede da un esempio come *non haveva heredex* (Bonv.), che può tradursi per 'non aveva figlio', 'non aveva figli', 'non aveva figliolanza'.

[4] Il T. dice, a ragione, che la fonetica non ci lascia veder con certezza il nominat. FRATER. A toglierci di dubbio dovrebbe però servir qualcosa il fatto che s'abbia certo il nominat. SOROR.

[5] L'-*e* per influenza di *máre páre*. Cfr. *sör* suora.

rùù) di Soazza (Mesolcina). Il caso obliquo è degli antichi monumenti dell'Alta Italia (v. Renier, Studi di fil. rom. VII 81; e *seror* nel Glossario bergam. gl. 1724, all. *a sorelle* gl. 1723), è dei dialetti odierni della Sesia, Ossola, Maggia, Arch. glott. it. IX 204, Valtellina [1], e, più in là, dell'Istria veneta, Ascoli, Arch. glott. it. II 410 [2]. — Ne' documenti veneti alternano i due tipi, e così il Cavassico di Belluno adopera promiscuamente *sor* e *seror* [3]; ma le antiche cedole testamentarie hanno costantemente, come s'è visto, sing. *sor* plur. *seròr*, distinzione che par mantenersi nell'Istria. E il plur. *suluri* è a Lecce, Arch. glott. it. IV 130, dato però come antiquato, allato a sing. *sòro*; notevole esempio dell'obliquo, comechè fornito dalla region meridionale.

Circa ai rapporti tra 'frate-soro' e *fratello-sorella*, è importante di apprendere che a Norcia, come m'assicura una popolana di colà, adoperin *frate* e *sora* solo nell'invocazione (*fràtemo-sòrema*), e *fratello-sorella* in ogni altro caso. — Un ugual rapporto, qui tra sing. e plur. [4], è nell'antico veneziano, dove *frar* è singolare, e *fradeli* plurale; v. più addietro.

[1] All'esempio che, da Sondrio, già allega il T., si può aggiungere il livign. *sàror* (Monti), che sarà da leggere: *sarór*.

[2] Dagli esempi dell'Ive (Istrian. Mundarten 17, 20), risulterebbero invece SOROR e SORORE (e 'sorella'), il primo come singolare, il secondo come plurale, rivedendosi così le condizioni dell'antica Venezia. A Rovigno, però, anche il sing. *surùra*. — Anche dal saggio di antico sardo che è in Spano Ortogr. II 96-7, risulta sing. *sorre* plur. *sorores*.

[3] Ma nell'Italienisch-deutsches Sprachbuch (sec. XV) edito da O. Brenner (Monaco 1895): *fradello-sorella*.

[4] Ove si consideri che al vocativo, più che mai, spetta la forma di caso retto, e al plurale la forma di caso obliquo, viene spontanea la domanda di sapere se la condizion di cose che ci è dato di riconoscere nel norcino e nell'a. veneziano non rappresenti una condizione originaria o comune a molta parte d'Italia, in cui 'fratello' fosse il caso obliquo di FRATER. E 'fratello' avrebbe poi promosso la costruzion simmetrica: *sorella*, al posto di 'sorore'. — Anche di sing. 'figlio' plur. 'figliuoli', si può chiedere se non rappresenti un rapporto analogo a quello che potrebbe correre tra 'frate' e 'fratello'. La spinta a stabilire una differenza tra caso retto e caso obliquo, ne' nomi di parentela, era data dagli imparisillabi latini come SOROR, NEPOS, INFANS, ai quali dovettero aggiungersi ben presto le formazioni del tipo 'pádre-padróne', 'mádre-madráne', 'bárba-barbáne', di cui, come di parecchie altre, sono esempi in ogni parte d'Italia. Qual meraviglia che la distinzione si portasse anche in altri nomi di parentela, e che s'adoperasse a tale uopo, una forma derivata, con accento diverso e con un numero maggiore di sillabe, capace quindi di rappresentare, di fronte a 'figlio' 'frate', il caso obliquo, nello stesso modo che lo rappresenta 'nipote' di fronte a 'nievo', ecc.?

II. B. Circa alla distribuzion geografica di *fratello-sorella*, e ai rapporti che posson correre tra il dominio di *fratello-sorella* e quello di *figliuolo*, vanno ripresi in esame i fatti testè esposti, i quali in qualche punto modificano le linee tirate dal T., ma senza troppo alterarle. Poichè, se nell'antica Venezia, *fradelo* si ha solo nel plurale, vi occorre però, come esclusivamente di plurale o in giusta simmetria, anche *fiolo*. E, se per una parte del Piemonte dessi ammettere 'figlio' invece di 'figliuolo', gli è pur vero che in questi territori s'ha, analogamente, almeno SOROR al posto di 'sorella'. Il qual 'sorella' s'è in ogni modo assiso tardi, e trascinatovi dal 'fratello', al banchetto dei diminutivi. Poichè esso non compare nell'antica Venezia, non compare nell'antica Lombardia, e manca ancor oggi a parte del Piemonte, e a gran parte della Lombardia alpina. Dati i quali fatti, rimarrà il T. ancora attaccato all'opinion sua, che la patria delle formazioni diminutive, cioè, vada cercata nella pianura lombarda? La 'sorella' certo, cui i monti lombardi ancora non conoscono, è comparsa ben tardi anche ne' piani, assai più tardi che non nella Toscana.

Di espansione indiretta, e cioè dalla lingua letteraria, è il piem. *fratél*, che già registra, allato a *fradél*[1] e *frel*, il Vocab. del Pipino del 1783 (v. pag. 193). Anche in Lombardia *fratél* sta facendo molta strada, principalmente tra la gente civile[2].

Per la parentela spirituale, noterò che *fra*, ne' dialetti attuali dell'Alta Italia, deve essere d'importazione toscana, come lo è il lomb. *suor -ra*. Lo arguisco dal fatto che i derivati tanto a Milano, che a Torino, Venezia, Bologna, compajono col *-t-* (*fràta*, piem. [già nell'Alione: *fratoin*] mil. *fratin*, ecc., a Genova: *frâtte, -ttin -ttón*). — Nella Venezia delle cedole testamentarie, è sempre *frar -ri*, sing. e plur.[3], mentre è *sor soror* suora -re (v. friul. *sarós* Arch. gl. it. IV 348). A Roma, è *fratellone*[4] per 'confratello,

---

[1] Anche questo *fradél* non dev'essere schiettamente popolare, per quanto non manchino in Piemonte gli esempi di *-d-* conservato. Le forme popolari sono *frel, freil* (Valsesia, ant. mondovit.), *frayé* (Garessio).

[2] Curioso che non lo annotino i due recenti dizionari mil., quello dell'Arrighi e quello dell'Angiolini, che pur pretendono dar l'uso modernissimo e civile.

[3] Una sol volta *fradhi*, al num. 124. — Curioso che lo Sprachbuch già ricordato (p. 26) abbia *frado -dy* (e *fratunzelo*; v. più indietro nel testo) monaco -ci, ma *frari minori, frari predichatori*, ecc. A Venezia, c'è sempre la *cesa dei frari* cioè dei 'frati minori'. — Fra le voci di parentela ecclesiastica, anche *fratello* detto ai conversi, e che passa altrove, p. es., a Genova, in questa forma dotta. — E deve provenire dai frati mendicanti il senso di 'povero' che a Genova assume *fradelin*.

[4] Potrebbe aver il suo correlativo feminile nel *sorellóna* sorella d'età attempata, che il Cherub. allega dal Porta (v. Studi di fil. rom. VII 186).

membro d'una confraternita', dov'io ravviserei un antico caso obliquo, che qui aveva tanto maggior ragione di conservarsi, in quanto si tratti di voce adoperata prevalentemente nel plurale.

I. B. 2. Sarà genuino il *germánn* fratello dello stesso padre e della stessa madre, che è nel Monti?

II. B. a. logud. *tátta*, voce infantile per 'sorella' (Spano). E il mant. e ferr. *ded deda* rappresenteranno un digradimento infantile di *dad dada* o altro (T. 94 n), ma non posson essere per risoluzion normale di *á*, che a Mantova e a Ferrara non s'altera. Mont. *dadé* fratello (voce inf.).

II. B. b. A Gorduno (Bellinzona) *nin nini*, voci infantili; ad Arbedo: *nénu -na*, che il Pellandini dà pure come voci infantili. Cfr. ven. *néna*, balia, che già ricorre più volte nelle cedole testamentarie.

4.

Nonno e Noŋna.

I. a. *ávo-áva* eran pur nell'a. veneto; compajon nelle cedole testamentarie, nello Sprachbuch del Brenner, nel Cavassico, e v. Mussafia, Beitrag s. 'ana'. Anche l'astig. Alione ha *aaf*, 54, detto di Adamo (e *besaaf* 128)[1].

I. b. *abavo* e consimili son voci prettamente letterarie.

II. A. a. Nello Statuto della Compagnia de' Fabbri di Bologna, dell'anno 1397 (v. Gaudenzi, Dial. di Bologna, p. 195), è più volte *lolo* nonno, e *lólo-lóla* nonno -a son registrati nel Bumaldi. Il bol. moderno più non ha che *lǫla* in certe locuzioni, e il Gaudenzi, o. c. p. 39, ben pensa a **l'avola* (cfr. *fǫla* favola ecc.).

II. A. b. A Belluno, il nipotino, rivolgendosi ai nonni, li chiama *bárba* (masc.), *jája* (fem.), ma parlandosi di loro si dice 'nonno -a'. Come lo prova *barba*, *jaja* deve aver detto dapprima 'zia', e ambedue s'adoperan sempre rivolgendosi a persone verso cui si nutra insieme rispetto e confidenza.

II. A. c. V. qui sopra il berg. *-lao*.

II. B. a. B. 3. Senza l'*-o*, *non* a Zavattarello (Pavia).

nonón anche a Parma e Sillano, Pieri, Arch. gl. it. XIII 345; *nonin* a Mantova.

II. B. b. I. *papá-máma* a Luzzogno (V. Strona), *páre-máre* a Bagolino, *móma* in Valsassina, *atdá* a Malesco, v. qui sopra. — A Bagolino e in Valsassina v'ha confusione dei due concetti, ma a Luzzogno e Malesco, i nomi per 'padre-madre' sono diversi.

Notevole assai il masc. *el mam* 'nonna' (*af* nonno, e *máma* madre) a Ponte di Valtellina. Il mascolino vuol qui importare quello che 'grande'

---

[1] Un *lao*, avo, si arguisce dal berg. *bislao* bisnonno.

in *grand-père*? O è esso dovuto a un criterio meramente formale, e cioè *mam* è stato messo con *máma* in un rapporto come quello che corre solitamente tra mascolino e feminile, che appunto si differenziano a seconda che s'abbia *-a* o s'abbia nulla (masc. *ram* fem. *rama*, ecc.)?

II. B. II. *papiñ-mamiñ* anche a Roggiano di Val Travaglia, dove pel feminile s'ha insieme *mamèta*; *mamiñ* a Cursolo di Valle Canobbina.

buñ-bùna a Biella, *beñ-bǫ́na* in Valle Antrona, *bon-nona* a Barbanía-Canavese. C'è dunque un territorio di 'buono' o 'padre-buono', che va dall'Ossola al Canavese; e sarà quindi giusto di considerare come sinonimo di 'buono' il 'bello' che occorre accanto a 'buono' in qualche parte di questo territorio: valses. *paribél-maribéla*, ossol. (Pizzanco) *pabél-mumabéla*.

pavec-mamavèigia a Leontica (Blenio), *pavéc* in Valle Canobbina (Cursolo), *pavéc-nǫ́na* in Valle Vigezzo (Villette).

maiùre a Montenero (Abruzzi).

II B II. ε. Il piem. *cé* sta a *pcé*[1] come *cit* a *pcit*. In anterior fase è *pçé* = *mpçé *mçé 'messere'. In qualche parte, come nel monferrino, questa risoluzione non ha avuto luogo, e s'ha allora *amçé* suocero e nonno[2]. Altrove s'ha il doppione fonetico *cé-mçé*, volto, come a Torino e Alba, a distinguere tra 'nonno' (*cé*) e 'suocero' (*mçé*). — Valcanobb. *miçé-dǫ́na*.

'donna' è pure a Pecia (Valmaggia), e vi si connettono, per via infantile, il monf. *dadǫ́* (Gabiano), e il vigevan. e lomell. (Groppello) *dodǫ́*; v. però T. p. 68. E l'abruzz. *ṣiore*, è pure trasformato infantilmente in *ṣioṣiò*.

Già abbiam ricordato qui sopra il *bárba-jája* di Belluno. Anche in Valtellina, *menána* è, oltre che 'zia', termine di rispetto per donna attempata, e da qui il *minán*, ava, di Mandello (Monti). E per una uguale via, *amic* (v. Rusconi, o. c., 3)[3], cioè 'amita', è venuto al significato di 'nonna' a Trecate.

Di 'padrino-madrina' venuto alla funzione di 'nonno-nonna' (T. p. 82-3) è esempio il *pariñ-mariña* di qualche località all'entrata di Val di Susa

---

[1] La forma *bcé*, onde *becé* registrato nei vocab. meno recenti, e anche nel recente dizionarietto del Salamitto, dev'essere come un'eco della fase *mbçé, con *b* adattato alla sonora *m*. Se pure non dessi pensare a 'bel-sere' o 'bel-messere'.

[2] La confusione tra 'nonno' e 'suocero', nel riflesso di 'messere', è già nella Storia di Stefano, ed. Rajna; v. p. XXVII.

[3] Cioè: **àmi-g-a* (cfr., nello stesso dialetto, *pré-g-a* *prea pietra, ecc., Arch. gl. it. XIV 231 n), con *-a* poi caduto, in seguito alla funzione vocativa, e in ogni modo protonica, della voce.

(Sant'Ambrogio, Bussoleno)[1]; e anche il *-kova* nel composto *mamakóva* nonna, che è della Valsesia, ci porta a 'madrina', v. più avanti.

Tra i termini forestieri (T. p. 84), è da ricordarsi l'*ana*, che il Mussafia, Beitrag 26, ritien buono, e deriverebbe dal tedesco (Ahnen, Ahnfrau, ecc.).

5. 7.

Nipotino e Nipotina. Nipote.

Mando insieme i due capitoli, che il T. tien giustamente divisi. Ma le mie giunte son poche, e d'altra parte, il T. ben dimostra, come gran parte del nostro paese non sappia scernere tra le due accezioni.

Per *biádeġ*, v. anche il plur. *abladhesi* in Bonvesin. E la Valsesia ha il diminutivo *biaighétt*.

'nipotino' va sempre prendendo più piede per 'figlio di figlio'; è del Piemonte, di Milano e dell'Emilia. Il sardo ha *nebodéḍḍu*.

La distinzione tra i due significati manca anche nelle cedole testamentarie veneziane. Le quali, ricordiamolo qui, hanno sing. *nevo*, plur. *nevodi*. Oggi, a Venezia, *nevǫ́do-néça*, non s'ode più, cioè, il *nevo* che è ancora nel Boerio. Lo Sprachbuch più volte ricordato dà *nievo-nieva*; e questo trapasso della forma mascolina al feminile è pure a Molare d'Acqui (*nef-neva*), e nelle Marche (*nebbo-nebba*). All'incontrario, il Boerio registra un *nesso*, il nipote, che, naturalmente, sarebbe tirato su *nessa* la nipote.

6.

Zio e Zia.

I. A. b. Dev'essere un mero accidente se, dagli interrogatori da lui fatti, non è risultato al T. nessun esempio di AMITA nella regione de' laghi lombardi. Invece, per quanto non si neghi che il tipo *zio-zia* vada anche qui facendo progressi sempre maggiori[2], AMITA vive prospero e nella region de' laghi e nelle valli onde i laghi s'alimentano: *ámada enda* nelle Tre Pievi (Lario; v. il Monti Suppl.), *ánda* in Val Canobbina, nella Valmaggia, nella Verzasca, Leventina, in Blenio, Mesolcina e Valtellina (*ámada*

[1] Vero è che qui potrebbe trattarsi di un diminutivo fatto direttamente a *páre-máre*, e andrebbe allora giudicato come *papiṅ-mamiṅ*, di cui più indietro.

[2] AMITA è però meno resistente di *bárba*. Infatti, mentre non mi sovviene di aver trovato *źio-ánda*, ho trovato in più punti *bárba-źia*. A Milano, ai tempi del Cherubini, *barba* non s'adoperava più che al plurale. Il che si dichiara dalla confusione che in *i zi* si produceva tra mascolino e feminile.

-*meda*), *ánda* a Pizzanco (Ossola), *ámla* a Domodossola, in Valle Anzasca, e a Luzzogno (Valle Strona)[1]. E v. ancora le forme con *l-* concresciuto, presso il T. e qui sotto.

I. B. Circa al lomb. *žio* notisi che esso s'appalesa per forma dotta e importata anche per aversi *ž* non *z*. E il *vio* di Val di Non, altro non offre se non questo *ž*, ridotto sulla norma degli altri casi in cui a *ž* italiano o lombardo si rispondeva per *v*.

II. A. a. Del plur. *barbáni*, v. a pag. 1505, e lo si rivede nel *barbai* delle poesie del Cavassico, v. il less. — *andiṅ* è pure della Mesolcina (pl. *andinàṅ*, v. Studi di fil. rom. VII 185-6), del Malcantone (Lugano; all. a *andina*), della Valcolla, di Trecate (*midic*, cioè *midik*[2], Rusconi, o. c., 3), e *ındina* pure nel contado di Pavia[3].

II. A. b. a. *áma* Vall'Antrona, *láma* Varzo e Villa d'Ossola, *lála* Valle Antigorio, che, in questa regione di *ámla*, ha quindi ragione diversa dal *lala* di cui più sotto.

Venez., vic. *ñáña*[4]; *gnegna* a Borgo-Vercelli, Rusconi, o. c., 69, *néña* a Gabiano (Monferrato), *nena* in Val Cavargna.

II. A. d. *lámeda* a Borgotaro, *lánda* in Valmaggia e a Villette, *lámla*

---

[1] *ámla*, nell'Ossola, è riduzione regolare di AMITA; cfr. *sábul* sabato, *gúmbul* gomito, *brẹ́val* intirizzito 'brivido' (cfr. *brẹvad* in Valmaggia); e posson qui spettare pure *kául* caldo, *ǵávul* giallo (= lomb. *ǵald*), *sǫ́vul* *sǫwl* soldo, da **káwd* (fem. **kawda*, come *bréwda), ecc., per cui, in Arch. glott. it. IX 222, 258, era data una spiegazione diversa. V. anche Meyer-Lübke, It. gr., par. 213.

[2] Per il fenomeno di *-iṅ* ecc. in *-ik*, ecc., v. Arch. glott. it. IX 215 n. E *Tžik*, Ticino, l'ho udito io stesso da gente di Cameri (Novara).

[3] Il caso di *mediṅ* (invece di *medina*), di *mamiṅ*, e fors'anche di *mabüṅ*, T. pag. 77, è direttamente paragonabile, coi nomi propri lombardi come *Rosiṅ* Rosina, ecc., *Carolȫ'* Carolina, ecc., *Marięt* Marietta, per cui v. la mia Fonetica milanese, pp. 100-101. Sono riduzioni proprie in origine del vocativo, a cui la spinta crederei sia venuta dai fem. in *-ǫ́ṅ* e in *-áṅ*. E mi spiego. Siccome qui accanto alla forma fonetica regolare *-óṅ -áṅ* (*la Margaritóṅ*, **madráṅ*; cfr. *puitàn*, e le forme mesolcinesi) si poteva avere e s'aveva quella analogica per *-óna -ána* (*Margaritóna*, **madrána*; cfr. *puttána*), così si stabilì un rapporto analogo negli altri derivati della stessa categoria ideologica, preferendosi, al vocativo, le forme più brevi. — Curioso poi, che, allato a questi feminili, s'abbiano dei masc. in *-a* come *Carláša* 'Carlaccio', *Giovanẹ́ta*.

[4] Circa alla voce vicentina, è notevole quanto mi comunica il signor professor Bellio: « Si adopera di zia grassoccia e allegra, e non di zia magra e alta di statura. S'adopera anche con certi nomi, a preferenza di altri, così: *ñaña Mália*, *ñaña Bepina*, ma non più: *ñaña Carolina*, *ñaña Eugénia* ».

in Vall'Anzasca, *làmia* a Pieve-Vergonte, *làma* a Varzo. — *migna* anche a Suno (Rusconi, o. c., 71).

menàna a Montagna, e *menona*, zia paterna, pure nella Valtellina; dalle Tre Pievi, allega il Monti (Suppl) un *menòo*, che però è tradotto per 'mia zia'. Si tratta quindi di *nòo*[1].

II. A. e. *babuzio* (e *babituzio* tuo zio) zio materno, nel còrso, Falcucci ap. Papanti. A Zeri in Valle di Magra, c'è *guaźin -na*, che il Restori, o. c., p. 31, vorrebbe da 'gudazzo'. Io riterrei che in 'gudazzo' si sia immesso 'z'io' (per il *ź*, v. qui sopra), senza di che, non potremmo renderci ragione dello *ź*.

II. B. Di *barba*, che il T. (pag. 94) negherebbe alla region de' laghi lombardi, v. qui sopra.

Col *bẹra* di Erto va il venez. *bàra*, ch'è un accorciamento vocativo, da confrontarsi coll'accorciamento imperativale del pure venez. *vàra* 'guarda'.

bòba è pure di Ossasco in Valle Leventina, e sarà riduzione infantile.

II. B. b. *lalla* a Borgotaro, e *làla*, a Stabio (Ticino). Ma si giudica diversamente l'ossol. *làla*. V. qui sopra. — *deda* zia, a Crema, Erto e altrove; v. Gartner Zeitschr. f. rom. Phil. XVI 315.

Tutti i termini, allegati dal T., mostrano di non far distinzione tra zio-zia da parte di padre e zio-zia da parte di madre. Onde il Meyer-Lübke, Literaturblatt f. germ. u. rom. Phil XVII 132, negherebbe ai popoli neo-latini la distinzione. Un accenno a distinguere tuttavia c'è, e lo provano il còrso *babuziu* zio paterno, i valtell. *menona* e *menàna* zia paterna (Monti e Biondelli).

8.

Cugino e Cugina.

Per questo capitolo, non ho altro da notare se non che 'germano' dev'essere di tutta la Lombardia occidentale, e anche della Valtellina, poichè io n'ho esempi da Ponte, e *german* è notato, per Livigno, dal Monti. Le cedole testamentarie veneziane non conoscon che 'cugino -na'; e il più antico esempio, per la Venezia, sarà quindi il *zerman* del Cavassico, e, per la Lombardia, il *zerma -ni* delle glosse 1721, 1723, nel Glossario bergamasco, edito dal Lorck (v. pag. 218).

fradej subren, a Pesaro.

---

[1] *nòo* sarà esso da *-nona*, e questo sarà una variazione di *nana*? Cfr. *na*, prozio, a Mandello, che certo non si stacca dal *nana* di *menàna*.

9.

Suocero e Suocera.

I. b. Il *suoro-suora* di Villa (Lugano) dev'essere una svista del T., poichè è una forma impossibile. E se anche fosse stato così ricostituito un **sör-söra*, saremmo egualmente a una forma senza realtà. Poichè 'socero' qui non poteva dare che **sö'ğer -ğra*[1].

Circa a 'suocero -a', esso era noto anche all'antica Venezia (*sosero -ra*), e lo Sprachbuch del Brenner ha ancora *sosero-suosera*. La sostituzione per parte di 'messere-madonna' deve quindi essere un fatto relativamente fresco[2]. — Notevoli le forme *sös-sösa*, che il T. allega da Chironico[3] e da Lugano[4]. Esse non si conciliano colla fonetica locale, la quale, vorrebbe solo quelle che son le forme di gran parte di Lombardia e cioè *sö's'er-sö's'era*[5]. — Anche lo *skœser-skœsra* di Chiavari non si dichiara da SOCER, bensì da CONSOCER, supponendo che un **koçö'ğer* o **kos'ö's'er* si sia metatetizzato in *çok-* o in *s'ok-*, onde poi *çk-*; o anche che uno **kçö'ser* abbia invertito il suo *kç-* in *çk-*.

Côrso *socceroni*, Guarnerio Arch. glott. it. XIV 191.

Nell'Abruzzo: *sòcereme ommene-sòcereme*[6] *fèmmene* suocero mio, suocera mia. L'aggiunzione di *òmmene* e *fèmmene* è fatta per render possibile la distinzione tra il mascolino e il feminile.

Noterò infine come presso molti nell'Alta Italia, il concetto di 'suocero suocera' si vada oscurando. A me è occorso con una certa frequenza di sentirmi rispondere: *papà-mama* (detto dal genero o dalla nuora), *el papà* o *la mama de me mari*, ecc. Molti adoperano addirittura la forma letteraria[7].

II. B. a. 'messere' pure alle Alpi, in Val Canobbina e a Villette, dove è anche il femin. *ançèra*; 'madonna' in Valsassina.

---

[1] Se la forma proprio vive, del che io dubito, si potrebbe pensare tuttalpiù a una dissimilazione di *sö's'er*. Chè, ad invocare qui *fare* = FACERE certo non pensa nemmeno l'egregio autore.

[2] Un *madona* compare al num. 160, e mi pare 'nonna'; un altro è al num. 109, e non ho mezzo di afferrarne il preciso senso.

[3] Il fem. dovrebbe qui suonar **sös'a*. Ma anche altri dialetti della Leventina hanno *sö'sara*; il che prova o che il feminile ha sentito l'influenza del mascolino, o che la forma è importata.

[4] Dei luganesi da me interrogati mi dichiaran di non conoscere la forma, e di dire invece *sö's'ar -ra*.

[5] *sös* avrebbe conforto, magro conforto!, solo dal mil. *Calòç* Calocero, ch'è esso stesso un problema.

[6] Per isbaglio, il Finamore ha *sòcerema*.

[7] Il recente Vocal. mil. dell'Arrighi, registra senz'altro *sòcer-sòcera*.

Ad Alba e nel Monferrato, dove trovammo *dipàri* pag. 1503-4, s'ha poi anche *dimçé-dimadóna* allato a *amçé-madóna*.

Circa al franc. *beau-père belle-mère*, esso è passato pure al Piemonte: *bopér-belmér*. È in tutti i dizionari, cominciando da quello dello Zalli (1.ª ediz., 1815) fino al Gavuzzi.

II. B. b. *patrijje-matréjje* pure abruzzese; e il Finamore e il Meyer-Lübke già hanno avvertito che vi si tratti di *μητρυιά*.

Si ricordi infine *već* a Leontica (cfr. *paveć* nonno), e *vecia* a Parma (v. il Malaspina s. 'nœura').

10.

Genero e Nuora.

Come osservazioni di ordine formale, ricorderò il levent. *núra* (Ossasco), e il piem. *nö́jra* (Monferrato, Garessio). Va il primo colla voce sarda, rispecchia cioè la base latina NŬRA [1]. Il secondo è *nöra* parzialmente tirato sui numerosi feminili piemontesi in *-ǫ́jra* (*mariǫ́jra* 'maritatoja' ragazza da marito, ecc.).

ćüñú 'cognato' per 'genero', a Varzo (Ossola).

fiástra, nuora, pure a Bergamo.

12.

Padrigno e Madrigna.

patrájje-matrájje pur negli Abruzzi; e in qualche parte della regione anche *matréje* patrigno (Finamore s. 'patrijje').

13.

Figliastro e Figliastra.

Fra le espressioni perifrastiche: *fiö capá* 'figlio preso [da altri]', che ho udito a Pavia e a Bergamo. Molti ricorron pure alla perifrasi '*fiö de mę marí*' ecc.

A Belluno: *fiolo de ánema*, che s'adopera anche, e questo è il valore primiero, per 'figlio adottivo'. Cfr. Mussafia, Beitrag 57, Apollonio Glossario s. 'figlia de anema'.

---

[1] È qui sempre *ǫ́* il riflesso di *-ǫ́la* (*nisǫ́ra* nocciuola, ecc.). L'*o* chiuso solo in *fǫ́pa* = lomb *fǫ́pa* fossa, e n'andrà cercata la ragione.

14.

Fratellastro e Sorellastra.

'fratellaccio' a Vicenza, Barbania (Canavese). 'fratellaccio-sorellaccia' a Cremona.

Per me inesplicato: *frel d'ambascialùn* a Varzo [1].

15. 16.

Padrino e Madrina. Figlioccio e Figlioccia.

Di tutti i rapporti di parentela, è questo il solo che non abbia la sua radice nell'antichità romana. È un rapporto di parentela affatto spirituale, la cui origine deriva dall'era cristiana e da istituti cristiani. La tradizione si rimanda perciò qui al latino ecclesiastico, e da questo muove alle sue indagini il Tappolet.

I. Circa ai rapporti tra 'padrino-madrina' e 'compare-comare', va notata che su quel d'Alba, il primo l'adoperano i figliocci, mentre il secondo l'usano i padrini chiamandosi tra di loro. Del resto 'compare-comare' è più diffuso che al T. non risulti, esso è, p. es., anche a Genova o a Norcia. Nel côrso, *cumpare de fede* e *cumpare* (all. a *cumpá*, che è vocativo).

II. A. a. Di formazione nuova, e cioè da *páte*, è il *patinę-patę'na* di Sora, dove, per la tonica, va considerato il tipo *serinę-serę'na*, ecc.

figliano figlioccio, nell'a. orvietano (v. il Diario di ser Silvestro notaro, 505), a Roma e in Corsica. V. pure Meyer-Lübke, Literaturbl. f. germ. u. rom. Phil. XVII 131.

fiàš figlioccio, a Leontica (Blenio).

II. A. c. V. il *patę'na*, madrina, di Sora, or ora ricordato.

II. B. a. *núnno* a Taranto. — *sàntolo -lino* pure nelle Marche.

II. B. b. *comparúccio-comarúccia* figlioccio -a, pure a Norcia.

II. B. c. Il T. ragiona qui del lombardo-emiliano 'gudazzo'. Ne aveva parlato prima il Mussafia, Beitrag 66 [2], in un articoletto che al T. è sfuggito, e dove s'enumerano le molte forme della voce [3], alle quali posso io

[1] Fra le perifrasi: piem. *fratel-sorela vers' l pare*, *vers la mare*; *fratel bun*, *sorela buna vers' l pare*, *vers la mare*.

[2] Il Mussafia moveva alla sua ricerca dall'a. ven. *guolo* sensale di matrimonio, che è da lui connesso colla stessa base onde 'gudazzo'.

[3] Un esempio antico, nello Statuto di Biasca (1434): *cum eius comatre seu eius guidatia*.

aggiungere gli ossol. *waz*, *awjaz*[1], *ĝwaz*, *kwaz* a Premia di Valle Antigorio, che ben risponde al mil. *codàz* ricordato dal Cherubini. A Cursolo (Valcanobbina) è *vidàz*, e *ĝidàz* nelle valli di Verzasca, Blenio e Leventina, *ghidazzo* a Borgotaro, *ĝedàç* a Bagolino (Brescia). Il primitivo[2] ben l'ha riconosciuto il T. nel *kö-koa* ch'egli ha da Invorio su quel di Arona, e ch'io trovo anche sul Lago d'Orta e nella Valsesia (*kö-kǫ́ra*)[3], e che può ridursi alla base **kǫ́do* o **kǫ́to*.

Fra i derivati, continuano genuinamente questa base il mil. *codàz* e l'ossol. *kwàz*[4]. Tutte le altre forme ci offrono due alterazioni, che, vista la loro diffusione nello spazio, devono essere ben antiche: quella di *k-* in *ĝ*, e quella dell'*o* protonico, che appare, dove nella specie di *wi*, dove in quella di *u ü* (onde berg. *ö*), dove in quella di *i*[5]. Le due alterazioni, che sempre vanno di conserva (mai non occorrendo p. es. o un **ĝodàz* o un **kwidaz*, ecc.), non sono d'ordine fonetico, ma si ripetono, come già è stato veduto (v. Mussafia, l. c.) dall'immissione di 'guidare'; dove, però, va notato il fatto curioso che 'guidare' mai, parmi, non occorre nelle forme di **gü-* o **ĝidà*[6], e che la riduzione di *wi* a *ü* o *i*, se può avere e senza dubbio ha altri esempi, certo non è sempre e dappertutto un fatto normale ne' dialetti che pur hanno *ĝü-* e *ĝidàz*. Onde gioverà ammettere due o più centri di diffusione della voce.

Può ora, questo nostro **kǫ́do* o **kǫ́to* ricondursi alla base germanica postulata dal Diez (378), e ammessa, sulle sue orme, dal Körting (3723) e dal Tappolet[7]? Non oserei affermarlo prima d'esser meglio istruito sui rapporti che corrono e posson correre tra il *k-* nostro e il *ĝ-* delle voci germaniche.

---

[1] Onde *wjaza* cunnus, in Vallantrona.

[2] Un piem. *gotto-*, che il T. allega sulla fede dello Schweizerisches Idiotikon, dev'essere per isbaglio. Poichè una tal voce nè mi risulta da nessun Vocabolario nè è mai giunta per altra via al mio orecchio.

[3] Si vede pure nel *-cheu* di *vacciacheu*, mammana, di Mede (Lomellina); v. Rusconi, o. c., p. LII.

[4] Anche *guolo*, se pure qui spetta, dev'essere per **gu[d]olo*, o per **ĝwuolo* **ĝwiolo* **gui[d]olo*.

[5] Gli ossol. *ĝwaz waz* sono da **guiaz wiaz*, forma, questa, che del resto realmente occorre; cfr. *lamp* = **liam* **leam* letame.

[6] Mi si può objettare, e l'objezione sarebbe giusta, che per 'guidare' c'era sempre il correttivo delle voci rizotoniche, dove il 'guí-' doveva rimanere; mentre in 'guidazzo', il sentimento della connessione con 'guidare' poteva essersi oscurato poi, e la voce rimaner così abbandonata a se stessa.

[7] Se però il T., come mi par di dover intendere, vuol derivare la voce dalle moderne forme (*Götti*, *Gotte*) de' dialetti alemannici, egli ha certamente torto.

A Varzo, *waza* si combina con *lama* zia, dando così luogo al composto *lamawaza* madrina (v. *mamakǫ́va* nonna, p. 1513).

Infine, che saranno il tarant. *sciusciétto* e il valtell. *mandrolèe* (Monti), ambedue per 'figlioccio'?

Giunte. I: al cap. 2, I. B a (pp. 1504-5). *fi-fíja* (pl. *fijáni*) anche a S. Vittore (Mesolcina), allato a *fradél-soréla*. Abbiamo però visto come Soazza, ch'è nella stessa valle, offra *sę́w*.

II: al cap. 3, I. A (p. 1509). Una più insistente indagine m'ha permesso di assodare che a Norcia dicano anche *fráteto* ecc. All'ipotesi circa l'origine della forma *fratello* resta quindi il solo conforto dell'ant. veneziano. Quando però non si voglia ammettere che *frátemo* sia stato prima una forma di vocativo adoperata poi in ogni contingenza ed estesa alla 2.ª e 3.ª persona.

A PROPOSITO
DELLE OSSA BREGMATICHE NEI FOSSILI.

Nota

del M. E. prof. Leopoldo Maggi.

In seguito ad un' osservazione privatamente fattami a proposito delle ossa bregmatiche nei fossili, ho dato uno schiarimento che credo opportuno anche di far pubblico per evitare equivoci.

Avendo citata (1) la figura del cranio dell'*Ichthyosaurus acutirostris* Owen, che si trova nel *Gründzüge der Paleontologie* di Zittel, come anche nella sua opera *Handbuch der Paleontologie*, ed essendovi, nella descrizione di quella figura, indicato il *foro parietale* là dove io dissi *placca bregmatica*, ne conseguirebbe un'erronea denominazione da parte mia.

Ma chi osserva attentamente il detto foro, vede tosto:

1.° Ch'esso non può essere il parietale, perchè non circoscritto interamente da margini parietali o, meglio, da margini di ossa parietali, come ciò si osserva pel *foro parietale* di molti stegocefali, antecedenti ai rettili, di diversi rettili fossili ed anche attualmente viventi, di alcuni mammiferi e dell'uomo stesso.

2.° Che esso è invece uno spazio rispondente ad una *fontanella*, la *bregmatica*, perchè circoscritto da margini che anteriormente appartengono ai frontali e posteriormente ai parietali; *fontanella bregmatica* che si può osservare in alcuni rettili e mammiferi, come mostrerò quanto prima in modo particolare, e nell'uomo.

Ora per determinare, come a me importava, le *suture peribregmatiche* omologhe ed omonime con quelle dei mammiferi e del-

---

(1) Maggi, *Le ossa bregmatiche nei fossili*, Rend. r. Istit. Lomb. di sc. e lett., ser. II, vol. XXX, Milano, 1897, con tav., e Archiv. ital. de biologie di A. Mosso, tom. XXVII, fas. III, Torino, 1897, con tav.

l' uomo, io ho considerata presente la *placca bregmatica*, rispondente all'osso bregmatico, che pure si trova nei cranioti superiori. Con essa infatti ottenni il risultato, ch'io cercava; risultato che rimane anche se gli esemplari craniali d'*Ichthyosaurus acutirostris* Owen, mancano poi di quella placca. E nel sunto stesso della detta mia Memoria, tradotto in francese (1), parlo soltanto di *suture peribregmatiche* del cranio d'*Ichthyosaurus acutirostris* Owen, senza più bisogno di citare la sua placca bregmatica.

Tuttavia non avendo esposto in precedenza quanto ho qui riferito, è riescita troppo assoluta la dicitura da me adoperata nella mia Memoria. Ad essa però, se si vuole, si potrebbe sostituire la seguente: nell'*Ichthyosaurus acutirostris* Owen, figurato nelle sopracitate opere di Zittel, si vede chiaramente lo spazio d' *una placca osteodermica* o, meglio, di un osso, occupante la parte craniale che, nei mammiferi e nell'uomo, è indicata come bregmatica, e di cui io ammetto il riempimento colla presenza del suo proprio osso bregmatico; o più in breve, si vede lo spazio della fontanella bregmatica, che io considero chiusa dal suo proprio osso bregmatico, per rilevare con esso ed i relativi margini frontali e parietali, le suture peribregmatiche.

Il confronto morfologico per le ossa dovendo essere, come già dissi, istituito tra le placche osteodermiche o le ossa di animali antecedenti, ed i centri di ossificazione di animali susseguenti, ne consegue per l'omologia loro, che talora sono le dette placche od ossa che danno il criterio per denominare i centri di ossificazione, talora invece è viceversa. Nell'un caso e nell'altro si può dare, come io ho già dovuto fare, di cambiare la nomenclatura o delle placche osteodermiche del cranio dei ganoidi e degli stegocefali, o dei centri di ossificazione craniali dei mammiferi ed in particolare dell'uomo. Variando la nomenclatura delle ossa, varia per conseguenza anche quella delle loro suture, fontanelle, fori, ant., ossia di tutte quelle parti che sono in relazione con loro.

Cogliendo l' occasione dirò, che ben volontieri accetterò tutte quelle domande di schiarimenti che in proposito mi verranno fatte, e ne sarò grato agli autori.

Riguardo poi alle *ossa bregmatiche degli Ittiosauri* in particolare, mi si presenta di aggiungere quanto segue:

---

(1) *Les os bregmatiques chez les fossiles*, con tav. Archives ital. de biologie de A. Mosso, tom. XXVII, fasc. III, Torino, 1897.

1.° Nel cranio di un *Ichthyosaurus* sp.?, figurato da Hoernes nel suo Manuale di paleontologia tradotto da Dollo in francese (*Manuel de Paléontologie*, Paris 1886), a pag. 597, fig. 591, e che qui riporto in fig. *A*, vi è disegnato il vero *foro parietale*, perchè

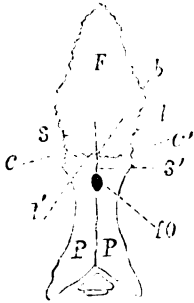
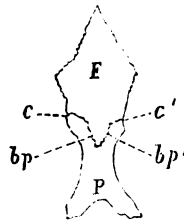
Fig. *A*.

Ichthyosaurus sp.?
F, frontale; *PP*, parietali; *fo*, foro parietale; *ss'*, suture longitudinali (anteriore e posteriore al punto bregmatico *b*) interbregmatiche; *tt'* suture trasversali (destra e sinistra al punto bregmatico *b*) interbregmatiche; *b*, punto bregmatico; *ss'*, *tt'*, suture interbregmatiche formanti la croce suturale interbregmatica; *cc'* sutura fronto-parietale o coronale.

Fig. *B*.

Ichthyosaurus platyodon de la Beche e Conybeare.
F, frontale; *P*, parietale; *cc'*, sutura fronto-parietale o coronale; *bp*, *bp'*, suture peribregmatiche posteriori; *bp*, sutura bregmatico-parietale sinistra (peribregmatica); *bp'*, sutura bregmatico-parietale destra (peribregmatica).

circoscritto da margini solamente parietali, e posto anche ad una certa distanza dai frontali. Vi sono inoltre disegnate le *suture interbregmatiche, trasversali* e *longitudinali*, incrociantisi perpendicolarmente queste con quelle al punto bregmatico, così da formare, come negli antecedenti stegocefali, la *croce suturale bregmatica*, che si manifesta anche in altri rettili, nei mammiferi e nell'uomo. Invece le suture peribregmatiche vi sono scomparse per fusione delle ossa bregmatiche colle relative ossa frontali anteriormente e parietali posteriormente.

Questo esemplare dimostra adunque che lo spazio fontanellare bregmatico, anche negli ittiosauri, può venire chiuso da ossa, e giustifica la mia ammissione dell'osso bregmatico nello spazio fontanellare omonimo craniale dell'*Ichthyosaurus acutirostris* Owen.

I crani dei due ittiosauri qui citati, ci fanno pertanto rilevare, anche nei rettili fossili, le *suture peribregmatiche* ed *interbregmatiche* e *quattro ossa bregmatiche triangolari*, due anteriori, destro e sinistro, comprese dai frontali e due posteriori pure destro e si-

nistro, comprese dai parietali; condizioni morfologiche queste delle ossa bregmatiche e loro suture già rilevate dalla serie craniale dei diversi stegocefali, e ripetentisi poi, oltre che nei rettili, nella serie craniale dei mammiferi e dell'uomo.

Nel cranio dell'*Ichthyosaurus platyodon* de la Beche e Conybeare, riportato da Pictet nell'atlante del suo: *Traité de Paléontologie* (Paris, 1853), tav. XXVII, fig. 3, e che io pure qui riporto in fig. *B*, si vedono le ossa frontali fuse tra loro in un osso unico, come pure fuse tra loro in un osso unico le ossa parietali, così da essere il suo tetto craniale coperto da un frontale e da un parietale, colla presenza della sutura fronto-parietale omologa e a quella già esistente negli stegocefali ed alla sutura coronale dei mammiferi e dell'uomo, e senza la presenza nè del foro parietale, nè della fontanella bregmatica; condizioni queste morfologiche che si possono verificare anche nel cranio dei mammiferi e dell'uomo, e che ci fanno ammettere la possibilità di trovare già nei rettili antichi un osso obelico per la chiusura del foro parietale.

Considerando ora il frontale unico nella sua parte posteriore ed il parietale unico nella sua parte anteriore, lungo la linea mediana antero-posteriore del cranio, si vede che il frontale presenta come un piccolo processo posteriore, che si incunea nell'incavo anteriore del parietale; perciò la sutura fronto-parietale, nel suo andamento, presenta nella sua porzione mediana una deviazione, seguendo con essa il suddetto incavo anteriore del parietale. Ora questa parte deviata, dall'andamento trasversale, della sutura fronto-parietale, risponde alle suture peribregmatiche posteriori, e precisamente alle bregmatico-parietali destra e sinistra. Ne consegue che le suture peribregmatiche anteriori, ossia le bregmatico-frontali sono scomparse, come sono scomparse le interbregmatiche longitudinali e trassversali; così che si deve ammettere una fusione delle ossa bregmatiche tra loro in un osso bregmatico unico, e la fusione della metà anteriore di quest'unico bregmatico coll'osso frontale unico, rimanendo autonoma la sua metà posteriore, e quindi non fusa col parietale unico.

Anche questo stato morfologico delle ossa bregmatiche, giustifica la mia ammissione di un osso bregmatico unico nel caso dell'*Ichthyosaurus acutirostris* Owen; inoltre costituisce un'altra varietà morfologica delle ossa bregmatiche negli ittiosauri, che pure si può riscontrare in altri rettili, e prima in stegocefali, e dopo nei mammiferi e nell'uomo.

SU ALCUNI MINERALI DI BOVEGNO.

Nota

del S. C. ETTORE ARTINI.

Nell'autunno testè decorso, durante una escursione in Val Trompia, ebbi occasione di visitare le miniere di Bóvegno, coltivate dalla " Brescia mining and metallurgical Company „. Grazie all'ing. Nogara, direttore di quei lavori, il quale con squisita gentilezza volle essermi guida, ebbi campo di fare alcune osservazioni, e di raccogliere un ricco materiale, intorno al quale stimo non inutile esporre qui qualche notizia, quale modesto contributo alla mineralogia della nostra regione.

Le miniere, già coltivate da tempo antico, poi abbandonate, di recente riprese dalla coraggiosa Società inglese che, con varia vicenda, le mantenne in esercizio fino al dì d'oggi, sono scaglionate lungo le pendici meridionali del M. Muffetto, nella località detta Costa Ricca. Gli antichi scavi sono, del resto, citati anche dal Curioni (1).

Le gallerie sono tutte scavate negli scisti dell'arcaico superiore, i quali, con facies generalmente filladica, affiorano nell'alta Val Trompia lungo una larga fascia, diretta grossolanamente da E. a W. Alcune, come quelle del cantiere *Magenta* sono scavate nella vera fillade; altre, inferiori, e precisamente quelle dei cantieri *Palestro-Solferino,* in banchi di uno scisto gneissico molto ricco di quarzo, compattissimo, e a grana estremamente fina, che è qui intercalato negli strati di fillade alla quale fa graduale passaggio:

(1) CURIONI, *Geologia.* P. II, pag. 153.

tale roccia dura, compatta e tenace è dai minatori chiamata volgarmente *porfido*.

Il minerale principale ricavato è la sfalerite: la preparazione meccanica e la lavatura vengono fatte nelle officine costruite dalla Società presso il villaggio di Graticelle. I lavori di coltivazione più fruttifera sono, o almeno furono per certo, quelli di *Magenta;* ma questo cantiere non offre che qualche rarissima geode con sfalerite cristallizzata, mentre dal lato mineralogico sono molto più notevoli i materiali estratti dal cantiere *Palestro*, dove la esile lente di solfuri si è arricchita di minerali ossigenati diversi, pressochè mancanti nei lavori più profondi. Quanto avrò ad esporre in seguito sarà dunque, meno che per la sfalerite, da riferirsi esclusivamente ai materiali del cantiere *Palestro.*

Sfalerite. — Generalmente spatica, di colore brunastro; i cristalli che tappezzano le piccole geodi sono pure ordinariamente di colore bruno rossastro, e delle dimensioni massime di 3-5 mm. Molto raramente compariscono cristalli più grossi e limpidi, di color giallo colofonia; me ne regalò un piccolo esemplare l'ing. Nogara. I più piccoli cristalli sopra citati, che son quelli i quali meglio si prestano allo studio, presentano alla prima ispezione la combinazione del rombododecaedro, dei due tetraedri, uno dei quali sviluppatissimo e l'altro molto subordinato, e di un triacistetraedro a facce fortemente curve. Per poter orientare i cristalli con sicurezza, ricorsi alla corrosione, che operai immergendoli per alcuni secondi nell'acido cloridrico concentrato bollente; constatai così che il tetraedro più sviluppato resta brillante e presenta scarse e nette fossette di corrosione: il rombododecaedro, l'altro tetraedro e il triacistetraedro si coprono immediatamente di piccoli e fittissimi rilievi di corrosione che impartiscono alle loro facce un caratteristico aspetto di velluto: ne risulta, secondo la orientazione di Becke (1), che il tetraedro più sviluppato è il positivo, mentre il triacistetraedro e il tetraedro subordinato son negativi.

La ricerca goniometrica svelò inoltre essere quasi sempre presenti anche le facce del cubo, e quelle di un tetracisesaedro $\{410\}$, piccole ma splendide e brillantissime le une e le altre.

Invece per lo più non si prestano affatto a misure goniometriche le faccie di $\{m\ \bar{n}\ n\}$; in due cristalli nei quali tali facce, almeno

(1) *Min. und. petr.* Mitth. V, 1882, p. 457.

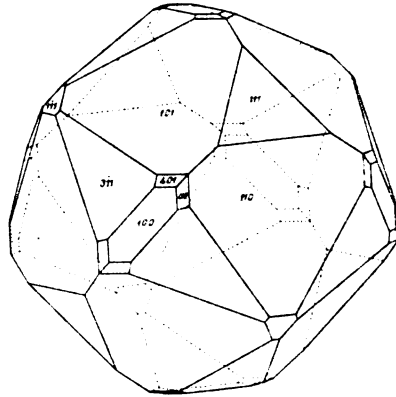
nella zona [100 . 1$\bar{1}$1] davano una immagine centrabile trovai valori molto diversi, che porterebbero rispettivamente ai due simboli {833} e {944}; in altri casi l'angolo con (100) fu trovato minore assai, ma anche più oscillante: così che sembra trattarsi di forme vicinali tendenti al limite {3$\bar{1}$1}. Nel disegno della combinazione più comune, fig. 1, questa forma fu rappresentata secondo tale simbolo.

Molto rare, ma abbastanza ben definite sono invece le faccette di un altro triacistetraedro; queste, oltre che della zona [100 . 1$\bar{1}$1], fanno parte anche della [410 . 40$\bar{1}$], e parallelamente a questa, cioè alla loro intersezione con le due adiacenti di {410} di cui troncano lo spigolo, esse sono fortemente striate. Il loro simbolo si calcola dalle due zone anzidette, ed è {8$\bar{1}$1}, ma fu controllato con alcune misure su due faccette abbastanza nette e brillanti.

Fig. 1.

Geminati secondo [111] sono frequenti, ma poco evidenti e imperfetti.

Ecco alcuni tra gli angoli misurati:

Spigoli misurati	N.	Limiti delle osservazioni	Angoli osservati. Medie	Angoli calcolati
(410) . (100)	4	14.° 1′ – 14.°11′	14.° 6′	14.° 2′
(410) . (110)	2	31. 1 — 31. 7	31. 4	30.58
(410) . (111)	1	—	45.48	45.34
(410) . (401)	3	19.40 – 19 47	19.43	19.45
(8$\bar{3}$3) . (100)	2	27.26 – 27.55	27.40 ½	27.56
(9$\bar{4}$4) . (100)	2	31.39 — 32. 6	31.52 ½	32. 9
(8$\bar{1}$1) . (100)	1	—	10 3	10. 1 ½
(8$\bar{1}$1) . (81$\bar{1}$)	1	—	20 23	20. 3
(81$\bar{1}$) . (410)	1	—	9.49	9.52

Disseminate nella sfalerite compatta sono frequenti ghiandole di *calcite*, costituite generalmente da un unico individuo cristallino; tali ghiandole non sono sempre compatte e inalterate, ma molto di frequente appajono trasformate in una massa porosa, quasi soffice, con lucentezza madreperlacea e aspetto analogo a quello della laumontite o della caporcianite. Nella natura mineralogica non si può constatare alcun mutamento, ma solo una dissoluzione parziale, avvenuta secondo tre sistemi di piani, così da rendere facilissimo il distacco di singole parti, e rendere il minerale sgretolabile con estrema facilità. È però notevolissimo che questi piani di dissoluzione non sono paralleli al romboedro di sfaldatura, bensì al romboedro inverso {110} le cui facce, com'è noto, sono nella calcite piani di geminazione e di scorrimento; questo fatto ho potuto facilmente constatare con la diretta misura goniometrica, poi che operando con cura non è malagevole ottenere dei solidi limitati dalle sei facce di {110}. Il microscopio rivela che tra strato e strato di sostanza cristallina esistono delle lacune in numero grandissimo, sempre parallele esclusivamente alle facce di {110}, così che non è più possibile staccare dei solidi di vera sfaldatura, se non affatto microscopici, per forte schiacciamento tra due portaoggetti. Mi pare non possa mettersi in dubbio che si tratti di un fenomeno di dissoluzione, il cui compito è stato agevolato e diretto dalla esistenza di una fitta rete di piani di scorrimento: ma è degna di nota la perfezione con la quale tale fenomeno si è compiuto.

In taluni casi il processo di rimozione della calcite è proceduto più oltre, fino a non lasciarne che avanzi aderenti alle pareti d'una cavità; e in questo caso si osserva contemporaneamente la formazione nella cavità di una certa quantità di calamina. Questa è anche presente da sola, ma sempre in crostine che tagliano la cavità a modo di sepimenti, i quali si rivelano paralleli ai piani di dissoluzione della calcite scomparsa: per modo che riesce evidente essere incominciata la formazione della calamina durante il processo di dissoluzione della calcite, e prima della completa scomparsa di questa.

La *calamina* è adunque comune tra i minerali che accompagnano la sfalerite, ma per mala ventura dal lato cristallografico non è tale da permettere ricerche esatte: oltre alle crostine citate, essa si trova per vero dire anche in ciuffetti raggiati di cristallini che possono raggiungere un millimetro di lunghezza, ma, quantunque brillantissimi, a facce così curve, striate e altrimenti imperfette da

non permettere che il riconoscimento della combinazione {010} {110} {101}.

Rare, e presenti solo sporadicamente in tenui quantità sono *smithsonite* e *idrozincite*; il *quarzo*, raramente cristallizzato, riempie piccole venuzze e filoncelli negli esemplari calaminiferi. In questi esemplari, nei quali è inoltre frequente e talora copiosa la limonite terrosa, ocracea, ebbi a notare alcune piccolissime cavità, o esili fessure coperte da una sottil patina di color giallo dorato a giallo arancio vivissimo, che subito la fa distinguere dai prodotti limonitici. L'esame chimico completo non è possibile, data la esiguità della materia; da alcuni saggi qualitativi condotti con cura speciale per via secca e per via umida credo poter affermare sicura la presenza del cadmio; ma poi che vi sono pure presenti il piombo e lo zinco, e non potei operare che sopra un pajo di centigrammi di polvere non pura, anzi fortemente inquinata da raschiatura della sfalerite sottostante, credo doveroso riservare ogni giudizio al momento in cui, se i lavori del cantiere *Palestro* saranno continuati, potrò procurarmi materiale in quantità sufficente.

Ho detto che la sfalerite forma l'oggetto principale della coltivazione: non è da credere tuttavia che manchino i minerali di piombo; anzi, la *galena* vi è frequentissimamente associata, ordinariamente in proporzione ben minore, ma talvolta anche in masserelle compatte di qualche importanza. Essa non è mai in cristalli, ma la sua alterazione è stata sufficiente a formare un certo numero di composti ossigenati di piombo degni di qualche parola.

La *cerussite* è il più frequente tra questi minerali: è in cristallini che possono raggiungere i 3 mm. e nei quali ho potuto constatare la esistenza delle seguenti forme semplici:

{100}, {010}, {001}, {110}, {130}, {041}, {031}, {021}, {011}, {012}, {102}, {111}.

Notevole è la frequenza della forma {100}: le sue facce sono spesso ampie, e generalmente brillantissime: solo alcun poco striate secondo [001]. Subordinate invece per lo più, e sempre striate secondo [100] sono quelle di {010}, che talvolta mancano completamente. Rare e appannate quelle di {001}. I prismi verticali non sono per lo più a facce molto ampie; la {110} manca perfino del tutto in certi cristalli. I prismi di tipo {0 *n p*} hanno il solito aspetto e la solita striatura parallela all'asse della zona, più forte in quelli prossimi al secondo pinacoide. Brillantissime e piane sempre le facce di

{102} e {111}. L'abito dei cristalli è quanto mai variabile: solo una cosa sembra essere costante: la mancanza di cristalli semplici. I gruppi di due individui geminati secondo {110} sono i più frequenti; gli aspetti più comuni sono rappresentati dalle fig. 3 e 4.

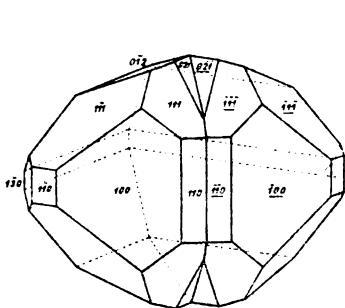



Fig. 2.

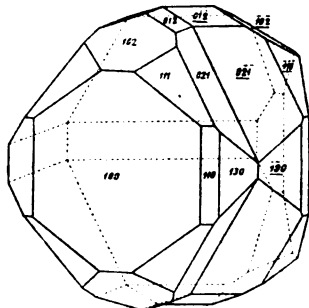



Fig. 3.

Più scarsi, ma non rari, i gemelli secondo {130} hanno sempre l'abito cuoriforme ben noto: nè dà esempio la fig. 2.

Finalmente, ho potuto trovare due gruppetti polisintetici formati ognuno da due individui, dei quali il I e il II sono geminati secondo {130}, e il III è riunito al I secondo {110}, fig. 5. Questa

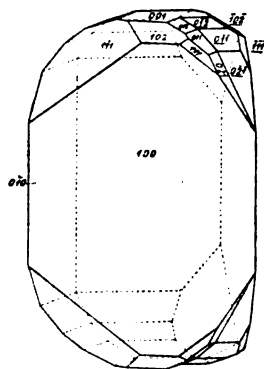



Fig. 4.

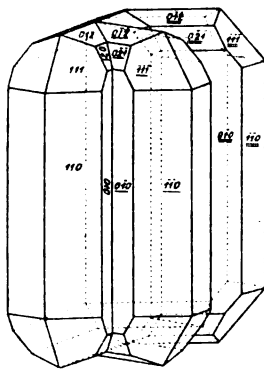



Fig. 5.

riunione delle due leggi nello stesso gruppo, già nota per alcuni altri minerali trimetrici, e per esempio da me osservata e descritta sui cristalli di stefanite del Sarrabus (1), è, per quanto io mi sappia, un fatto nuovo per la cerussite.

---

(1) *Giornale di Min. Crist. Petr.*

Nelle tabelle che qui seguono sono esposti i risultati della misura e del calcolo, che eseguii partendo dalle costanti già altra volta da me calcolate per la cerussite di Sardegna (1) e cioè:

$$a : b : c = 0.610128 : 1 : 0.722929.$$

Spigoli misurati	N.	Limiti delle osservazioni	Angoli osservati. Medie	Angoli calcolati
(110).(010)	2	58°.36′ — 58°.37′	58°.36′ ½	58°.37′
(110).(100)	7	31.17 — 31.35	31.24	31.23
(110).(1̄10)	7	62.33 — 62.53	62 44	62.47
(130).(100)	5	61.18 — 61.29	61.21	61.21
(130).(110)	1	—	29.56	29.58
(041).(010)	2	19.11 — 19.17	19.14	19. 5
(041).(021)	1	—	14.37	15.36
(031).(010)	1	—	24.30	24.45
(021).(010)	4	34.33 — 34.50	34.40	34.40
(021).(110)	1	—	64 41	64.38
(011).(021)	2	19.18 — 19.45	19.31 ½	19 28
(011).(010)	3	53.53 — 54.10	54. 4	54. 8
(011).(001)	1	—	35.31	35.52
(011).(012)	5	15.45 — 16.19	16. 5	15.59
(012).(021)	3	35.26 — 35.36	35.31	35.27 ½
(012).(01̄2)	1	—	39.50	39.45
(102).(100)	3	59.17 — 59.22	59.20	59.21
(102).(110)	1	—	64.13	64 12
(102).(021)	1	—	60.36	60.42
(102).(011)	3	45.46 — 45.55	45.49	45.48
(102).(012)	4	35.53 — 36. 4	35.58	35.59
(111).(100)	4	46. 7 — 46.14	46.10	46.10
(111).(010)	1	—	65.10	65.00
(111).(001)	3	54. 8 — 54.21	54.15	54.14
(111).(110)	1	—	35.54	35.46
(111).(11̄1)	2	49.59 — 50. 1	50.00	50.00
(111).(130)	1	—	45.25	45.20
(111).(021)	1	—	47.24	47. 9
(111).(011)	2	43.47 — 43.53	43.50	43.50
(111).(012)	3	46.00 — 46. 9	46. 5	46. 6
(111).(102)	4	31. 2 — 31.10	31. 7	31. 8

(1) *Atti d. R. Acc. d. Lincei.* 1888.

Geminati secondo (110).

Spigoli misurati	N.	Limiti delle osservazioni	Angoli osservati. Medie	Angoli calcolati
$(100).(\bar{1}00)$	5	117°10′ – 117°22′	117°16′	117°13′
$(010).(0\bar{1}0)$	2	62.45 — 62.46	62.45 ½	62.47
$(010).(\bar{1}00)$	2	27.10 — 27.16	27.13	27.13
$(010).(\bar{1}\bar{1}0)$	2	4. 6 — 4. 9	4. 7 ½	4.10
$(110).(\bar{1}10)$	1	—	62.39	62.47
$(130).(\bar{1}\bar{3}0)$	1	—	5.28	5.29
$(021).(0\bar{2}\bar{1})$	1	—	50.24	50.44
$(011).(0\bar{1}\bar{1})$	1	—	35.33	35.32
$(012).(0\bar{1}\bar{2})$	2	20.16 — 20.24	20.20	20.24
$(111).(0\bar{2}\bar{1})$	3	3.00 — 3.29	3.17	3.35

Geminati secondo (130).

Spigoli misurati	N.	Limiti delle osservazioni	Angoli osservati. Medie	Angoli calcolati
$(100).(\bar{1}00)$	1	—	57° 2′	57°18′
$(110).(\bar{1}\bar{1}0)$	4	5°10′ — 5°30′	5.20	5.29
$(111).(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$	4	4. 1 — 4.38	4.18	4.27

Geminati polisintetici secondo {110} *e* {130}.

Spigoli misurati	N.	Limiti delle osservazioni	Angoli osservati. Medie	Angoli calcolati
$(\bar{1}10).(\bar{1}\bar{1}0)$	1	—	2°52′	2°51′
$(010).(\bar{1}10)$	1	—	1. 9	1.19

Assai più rara è la *mimetite*, minerale la cui presenza in Italia non era peranco stata osservata finora (1).

---

(1) La *piromorfite* invece non è rara in Sardegna, e venne osservata anche sul continente: precisamente da L. Bardelli nella miniera di Agogna e Motto Piombino (*Rend. R. Ist. Lomb.*, vol. XXVIII, 1895).

Si presenta essa in cristalli, per lo più aciculari e minutissimi, riuniti in croste e ciuffetti, talvolta più grossi, fino alle dimensioni massime di 2 mm. Essi presentano sempre la combinazione $\{2\bar{1}\bar{1}\}$ $\{100 . 22\bar{1}\}$ $\{111\}$, ma con facce molto imperfette, così che a grande stento riuscii a trovarne uno sul quale potei misurare l'angolo tra due facce di piramide, al di sopra della base, sempre scabra e incavata a scodella:

(100) ($\bar{1}$22) = mis.: 79°.11′
79°.21
79°. 1; media: 79.°11; calc. 79°.40′ (Haidinger).

Ordinariamente però i cristalli sono multipli e mostrano quelle curiose forme a bariletto che sono caratteristiche di questo minerale.

Il colore n'è giallo aranciato, piuttosto vivace, talvolta però traente al giallo bruno; la lucentezza viva, resinosa. Il minerale al cannello fonde facilmente e dà globulo di piombo spandendo nell'aria copiosi fumi arsenicali; nel tubo chiuso con cianuro di potassio e carbonato sodico secchi dà subito un largo specchio d'arsenico. Per via umida vi si constata, oltre all'acido arsenico, anche la presenza di quantità non trascurabile di acido fosforico.

Sempre insieme con la mimetite, e ad essa molto simile per il colore, ebbi inoltre la ventura di poter notare la *wulfenite*, in cristallini di 1-2 mm. di diametro, tabulari secondo la base, e abbastanza ben formati da permettermi una ricerca goniometrica discretamente soddisfacente.

Essi presentano la combinazione:

$$\{001\} \{111\} \{113\} \{101\}.$$

La forma a facce più sviluppate è $\{113\}$; queste però sono frequentemente multiple, e imperfette così da non prestarsi sempre bene alla misura. Pure abbastanza ampie, ma subordinate alle precedenti quelle di $\{111\}$: estremamente piccole e brillantissime le facciuzze di $\{101\}$.

I risultati delle mie misure sono, nella tabella seguente messi a riscontro coi valori calcolati dalla costante di Dauber:

$$\frac{c}{a} = 1.57710.$$

Spigoli misurati	N.	Limiti delle osservazioni	Angoli osservati. Medie	Angoli calcolati
(111).(001)	5	65°.30′— 65°.42′	65°.37′	65°.51′
(111).(11̄1̄)	2	48.23 — 48.29	48.26	48.18
(111).(1̄1̄1)	2	80.38 — 80.51	80.44 ½	80.22
(101).(001)	4	57.18 — 57.28	57.23	57.37
(101).(101̄)	2	64.56 — 65. 8	65. 2	64.45
(101).(111)	3	40. 9 — 40.29	40.16	40.11
(101̄).(111)	1	—	71.27	70.59
(113).(001)	2	36.36 — 36.38	36.37	36.38
(113).(113̄)	2	106.43 — 106.52	106.47 ½	106.44 ½
(113).(11̄3)	2	49.36 — 49.38	49.37	49.54
(113).(111)	1	—	29.23	29.13
(113).(101)	1	—	37.41	38.11

È questa la seconda volta che nell'Italia continentale vien trovata la wulfenite, poi che già ebbi a constatarne altra volta la presenza nelle miniere di Gorno in Val Seriana; e a questo proposito vale forse la pena di rilevare l'analogia, starei quasi per dire, la identità di abito cristallino che esiste tra la wulfenite dei due giacimenti, che son pur così profondamente diversi dal lato geologico e paragenetico.

Finalmente, nelle parti più profonde del giacimento, presso al punto in cui la lente comincia ad insterilirsi, si notano pure, come accessori, tre altri minerali che basterà nominare: la *siderite*, in masserelle spatiche; la *pirite*, in piccoli ed imperfetti cristallini {100} {210}; e la *calcopirite* compatta in esili spruzzi.

Milano, gennajo 1898.

Dal Laboratorio di Mineralogia del Museo Civico di storia naturale.

DICEMBRE 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C. 9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15 21	Temperatura centigrada 9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	Media mass.a min.a 9.h 21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	747.3	746.0	744.8	745.3	745.8	+ 3.2	+ 4.1	+ 4.7	+ 3.8	+ 5.2	+ 0.3	+ 3.1
2	45.3	45.3	44.9	44.2	44.8	+ 3.4	+ 3.7	+ 4.4	+ 4.3	+ 5.1	+ 2.8	+ 3.9
3	41.3	42.1	41.6	45.3	42.7	+ 4.4	+ 4.0	+ 5.0	+ 3.9	+ 6.2	+ 2.6	+ 4.3
4	45.1	43.0	41.9	41.4	42.8	+ 3.1	+ 4.3	+ 4.6	+ 4.2	+ 5.4	+ 2.7	+ 3.9
5	41.9	41.5	42.2	45.2	43.1	+ 5.8	+ 8.5	+ 9.6	+ 9.2	+ 10.8	+ 3.3	+ 7.3
6	749.0	749.5	750.0	751.7	750.2	+ 7.8	+ 8.9	+ 8.8	+ 8.3	+ 9.6	+ 6.8	+ 8.1
7	53.1	52.5	52.2	53.5	52.9	+ 4.7	+ 7.2	+ 7.4	+ 5.3	+ 8.3	+ 3.8	+ 5.5
8	51.8	50.9	46.7	45.4	48.0	+ 3.8	+ 4.3	+ 4.3	+ 4.7	+ 5.2	+ 2.7	+ 4.1
9	39.5	38.5	37.9	38.3	38.6	+ 3.8	+ 4.5	+ 4.8	+ 3.6	+ 5.5	+ 2.6	+ 3.9
10	43.5	43.9	44.4	45.0	44.3	+ 2.0	+ 3.2	+ 4.2	+ 3.0	+ 5.0	+ 1.3	+ 2.8
11	742.9	743.2	743.2	746.1	744.1	+ 3.8	+ 6.2	+ 7.7	+ 3.6	+ 8.2	+ 2.1	+ 4.4
12	51.8	52.8	52.8	54.0	52.8	+ 1.5	+ 6.2	+ 6.4	+ 3.1	+ 7.1	+ 0.3	+ 3.0
13	55.0	54.9	54.5	55.3	54.9	+ 2.4	+ 3.8	+ 3.4	+ 3.6	+ 4.3	+ 0.6	+ 2.7
14	55.8	55.5	54.6	55.2	55.2	+ 4.4	+ 5.3	+ 5.2	+ 4.8	+ 5.7	+ 3.6	+ 4.6
15	56.1	55.9	55.9	57.6	56.6	+ 5.2	+ 5.5	+ 5.8	+ 5.6	+ 6.6	+ 4.2	+ 5.4
16	759.5	759.4	759.5	760.8	759.9	+ 5.9	+ 7.7	+ 8.0	+ 7.2	+ 8.9	+ 5.0	+ 6.8
17	61.9	61.9	61.5	62.0	61.8	+ 6.0	+ 5.6	+ 5.0	+ 3.8	+ 6.5	+ 3.0	+ 4.8
18	61.3	60.0	59.1	58.7	59.7	+ 0.2	+ 2.1	+ 3.4	+ 1.5	+ 3.8	— 0.6	+ 1.2
19	56.2	55.5	54.3	55.1	55.2	— 1.0	+ 0.6	+ 0.9	+ 0.4	+ 1.3	— 1.7	— 0.2
20	54.2	53.4	52.1	53.2	53.2	— 0.4	+ 0.4	+ 1.1	+ 0.4	+ 1.7	— 0.8	+ 0.2
21	757.4	757.3	757.3	759.3	758.0	+ 1.8	+ 3.8	+ 4.6	+ 3.4	+ 5.2	+ 0.5	+ 2.7
22	61.3	61.5	61.5	63.5	62.1	+ 2.1	+ 3.1	+ 3.5	+ 0.9	+ 4.3	+ 0.3	+ 1.9
23	61.7	61.0	60.0	59.8	60.5	— 1.1	+ 0.3	— 0.4	— 2.4	+ 1.1	— 2.8	— 1.3
24	59.8	59.6	59.4	60.6	59.9	— 2.8	— 1.7	— 1.2	— 2.6	— 0.4	— 3.5	— 2.3
25	60.3	59.9	59.3	61.3	60.3	— 3.2	— 2.4	— 2.6	— 3.4	— 1.6	— 3.9	— 3.0
26	764.0	764.4	764.2	765.0	764.4	— 3.5	— 2.8	— 3.8	— 3.6	— 2.2	— 4.6	— 3.5
27	65.3	64.6	64.2	64.4	64.6	— 4.9	— 4.0	— 3.4	— 4.2	— 2.6	— 5.7	— 4.4
28	63.4	62.1	61.2	61.9	62.2	— 3.7	— 2.8	— 2.7	— 2.4	— 1.6	— 5.0	— 3.2
29	62.2	61.5	61.1	61.6	61.7	— 1.5	— 0.8	— 0.6	— 1.2	+ 0.2	— 3.2	— 1.4
30	59.2	57.6	56.5	54.3	56.7	— 0.5	± 0.0	+ 0.6	+ 0.4	+ 1.2	— 1.9	— 0.2
31	49.9	47.6	48.2	47.8	48.6	+ 0.8	+ 1.0	+ 1.4	+ 0.8	+ 2.0	— 0.2	+ 0.9
	754.10	753.63	753.13	753.96	753.73	+ 1.73	+ 2.90	+ 3.23	+ 2.26	+ 4.06	+ 0.47	+ 2.13

Pressione massima	mm. 765.3	g.	27
» minima	737.9	»	9
» media	753.73		

Temperatura massima	+ 10°.8	giorno	5
» minima	— 5.7	»	27
» media	+ 2.13		

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

DICEMBRE 1897.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	5.3	3.7	3.8	4.2	3.8	56	60	59	70	62.7	
2	5.1	5.1	5.0	5.5	5.1	86	85	81	89	86.3	4.2
3	5.7	5.7	6.1	5.6	5.7	90	93	94	92	93.0	29.4
4	5.6	5.7	5.8	5.8	5.6	98	92	92	92	95.0	2.3
5	6.5	6.8	7.0	7.1	6.8	94	82	79	81	85.7	6,9
6	7.2	7.7	7.7	7.4	7.3	91	90	90	90	91.3	6.3
7	5.9	7.4	7.4	6.5	6.6	92	94	94	97	95.3	0.9*
8	5.8	5.9	5.9	5.7	5.7	97	95	95	89	94.7	1.5
9	5.6	5.8	5.6	5.3	5.4	93	92	87	90	91.0	2.5
10	4.8	5.4	5.6	4.8	5.0	91	93	90	86	90.0	
11	5.2	4.9	4.6	5.1	4.9	87	69	58	87	78.1	
12	4.5	5.4	5.4	4.7	4.8	87	76	75	83	82.5	
13	4.5	4.5	5.1	5.4	4.9	82	80	86	91	87.1	
14	5.7	6.2	6.2	5.8	5.8	90	92	94	90	92.1	6.6
15	6.2	6.4	6.5	6.5	6.3	94	95	94	95	95.2	3.7
16	6.6	7.3	7.1	6.9	6.8	95	93	89	91	92.5	8.0
17	6.6	6.5	6.3	5.6	6.1	94	97	97	93	95.4	
18	4.7	5.0	5.6	4.9	5.0	100	95	97	96	98.5	0.6*
19	4.3	4.6	4.6	4.6	4.5	100	97	94	98	98.1	1.0*
20	4.4	4.6	4.9	4.7	4.6	98	96	97	98	98.5	0.5*
21	4.6	5.0	5.1	5.2	4.9	89	83	83	90	88.0	
22	4.3	3.9	3.8	4.1	4.1	81	67	65	83	77.0	
23	3.7	4.1	4.2	3.7	3.8	88	87	94	96	93.4	
24	3.6	3.8	3.9	3.6	3.6	96	94	92	95	95.0	
25	3.4	3.6	3.6	3.5	3.4	95	97	96	98	97.1	
26	3.7	3.7	3.4	3.3	3.4	98	100	100	95	98.4	
27	3.1	3.4	3.5	3.3	3.2	98	100	98	100	99.4	
28	3.4	3.5	3.7	3.8	3.5	98	97	98	100	99.3	
29	4.0	4.3	4.3	4.0	4.0	97	98	99	97	98.4	
30	4.2	4.2	4.2	4.4	4.3	94	90	88	92	92.0	1.4*
31	4.5	4.6	4.7	4.6	4.5	90	93	93	96	93.7	6.9
	4.86	5.12	5.18	5.02	4.95	91.6	89.4	88.6	91.6	91.44	82.7

Tens. del vap. mass. 7.7 g. 6
„ „ min. 3.1 „ 27
„ „ med. 4.95
Umid. mass. 100% giorno 18-19-26-27-28
„ min. 56% „ 1
„ med. 91.44

Nebbia il giorno 4, 5, 7, 8, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31.
Neve il giorno 30, 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

DICEMBRE 1897

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	9h	12.h 37m	15h	21h	9h	12.h 37m	15h	21h	
1	S E	N	N E	N E	8	9	10	10	3
2	N	N E	N E	N	10	10	10	10	5
3	E	N W	S S E	W	10	10	10	10	6
4	N W	S W	S W	W	10	10	10	10	7
5	N W	N E	S E	S E	10	10	9	10	6
6	S W	S	W	W	10	10	10	10	4
7	S W	S W	S E	E	3	9	10	10	4
8	E	N E	S E	S E	10	10	10	10	5
9	W	S W	W	W	10	10	10	9	7
10	S W	W	S W	N E	3	5	5	9	7
11	S W	S W	W	N N W	6	1	3	2	6
12	N E	S E	S	N	1	3	5	7	4
13	N	W	S W	N W	9	10	10	10	4
14	E	N W	N E	N W	10	10	10	10	4
15	N E	S W	N W	W	10	10	10	10	2
16	W	N W	S W	W	10	8	9	10	5
17	N W	W	W	W	10	10	10	10	5
18	W	S W	W N W	S E	10	10	10	10	4
19	N W	N	N E	S E	10	10	10	10	4
20	W	N W	W	S E	10	10	10	10	6
21	N E	N E	E	E	10	8	8	10	5
22	E	S E	S	E	8	6	0	0	4
23	S W	S W	S W	W	2	3	10	10	4
24	N E	S E	E	W	10	8	8	10	5
25	W	N W	W	W	10	10	10	10	6
26	W	W	S W	W	10	10	10	10	3
27	W	N W	W	W	10	10	10	10	2
28	N E	S S W	W	E S E	10	10	10	10	2
29	N E	S E	N E	N N E	10	10	10	10	3
30	N W	N N E	S E.	S E	10	10	10	10	4
31	N W	N N W	S W	W	10	10	10	10	5
					8.7	8.7	9.0	9.3	

Media nebulosità relativa nel mese 8.9

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 4.5

Proporzione dei venti nel mese

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
8	18	10	16	4	19	32	17

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(DICEMBRE 1897)

Opere ed Opuscoli.

*Bertini E. Quand'è che due curve piane dello stesso ordine hanno le stesse prime polari? Torino, 1897.

*Boegan E. La grotta di Corniale, con prefazione di Fr. Salmojraghi. Trieste, 1897.

*Calendario del santuario di Pompei pel 1898. Valle di Pompei, 1897.

*Campagne del principe Eugenio di Savoja. Allegati grafici ai vol. 9 e 10. Torino, 1897.

*Carazzi D. Guida-catalogo del museo civico della Spezia. Spezia, 1898.

*Curtze. Petri Philomeni de Dacia in algorismum vulgarem Johannis de Sacrobosco commentarius. Hauniae, 1897.

*De Luca G. Che cosa è la temperatura dei corpi ed il calorico che la produce. Molfetta, 1897. — Della inesistenza del calore specifico come quantità di calorico nei corpi; sostituzione della vera quantità confusa con quello; conseguenze che ne derivano. Molfetta, 1897.

*Fogazzaro A. Poesie scelte. Milano, 1898.

*Gandino G. B. Epigrafe incisa sul sepolcro provvisorio del professor Luigi Calori nella certosa di Bologna. Bologna, 1897.

Marinelli. La Terra: trattato popolare di geografia universale. N. 573-578. Milano, 1897.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Pascoli. Reditus Augusti, carmen. — Hartman. Matris natalicia, carmen. — Pascoli. Jugurtha. — Zappata. De anguillarum comaclentium piscatione. — Rosati. In mulieres litteratas. — Amsterdam, 1897.

*Mercalli G. I terremoti della Liguria e del Piemonte. Napoli, 1897.

*Raddi A. Le bonifiche italiane. Napoli, 1897.

*Salinas E. Sulle esterie del trias di Sicilia. Palermo, 1897.

*Schiaparelli G. V. Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte, fatte nella r. specola di Brera in Milano coll'equatoriale di Merz (opposizione del 1886). Memoria quinta. Roma, 1897.

*Whiteaves J. F. The fossils of the Galena-Trenton and Black river formations of lake Winnipeg and its vicinity. Ottawa, 1897.

Periodici.

*Abstract of proceedings of the R. Society of New South Wales. 1897, Mai-October. Sydney, 1897.

*Acta et commentationes imp Universitatis Jurievensis (olim Dorpatensis). 1897, N. 3. Juriev, 1897.

*Acta mathematica. 20: 3-4. Stockholm, 1897.

Liouville. Sur le mouvement d'un corps solide pesant suspendu par l'un de ses points. — Hurwitz. Sur l'intégrale finie d'une fonction entière. — Poincaré. Sur la polarisation par diffraction. — Borel. Sur les zéros des fonctions entières.

Annales de chimie et de physique. 1897, décembre. Paris, 1897.

Berthelot. Outils et armes de l'âge du cuivre pur en Égypte et en Arménie. — *Idem.* Sur divers liquides contenus dans des vases antiques. — *Idem.* Sur les miroirs de verre doublé de métal dans l'antiquité. — Fabry et Perot. Sur les franges des lames minces argentées et leur application à la mesure de petites épaisseurs d'air. — Rivals. Recherches thermochimiques sur quelques composés chlorés des séries acétique, benzoïque et salicylique.

*Annales de la Société entomologique de Belgique. Vol. 40. Bruxelles, 1896.

Bergroth. Nouvelle espèce de thysanoptères. — Blandford. Scolytides de la Nouvelle-Calédonie. — Brenske. Insectes du Bengale: melolonthidae. — Coucke. Matériaux pour un étude des diptères de Belgique. — *Idem.* Capture de diptère indigène. — Crombrugghe. Capture de deux espèces de microlépidoptères nouvelles pour

la faune. — DE JONCK. Matériaux pour l'étude des hémiptères de Belgique. — DEPREZ. Additions et annotations aux listes des ichneumonides de Belgique. — DOGNIN. Lépidoptères nouveaux de Loja et environs (Equateur). — EMERY. Clef analytique des genres de la famille des formicides pour la détermination des neutres. — *Id.* Formicides récoltés à Buitenzorg (Java) par M. Massart. — FAIRMAIRE. Hétéromères de l'Inde recueillis par M. Andrewes. — *Idem.* Matériaux pour la faune coléoptérique de la région Malgache. — FAUST. Einige neue Curculioniden aus British Ost-Afrika. — FOERSTER. Description de deux espèces de caconeura. — FOREL. Quelques particularités de l'habitat des fourmis de l'Amérique tropicale. — HIPPERT. Captures de lépidoptères indigènes. — JACOBS. Sur un cas de pullulation extraordinaire de tyroglyphus farinae à Anvers. — JACOBY. Description of the new genus and species of phytophagous coleoptera obtained by M. Andrewes in India. — KERREMANS. Trachydes nouveaux. — LAMEERE. Capture de deux espèces de crustacés nouvelles pour la faune. — MONTANDON. Plataspinidae. — *Idem.* Hémiptères-hétéroptères exotiques. — PREUDHOMME de BORRE Sur une capture en Belgique du pyrrhocoris marginatus Kol. — SEELDRAYERS. Lépidoptères nouveaux du Congo. — SELYS-LONGCHAMPS. Causeries odonatologiques. — SENNA. Révision des espèces du genre ulocerus Dalman. — SIMON. Description d'aracnides nouveaux de la famille des clubionidae. — WILLEM. Sur le mâle de prestwichia aquatica Lubbock.

Annales des mines. 1897, 11. Paris, 1897.

MASSIEU. Étude sur les enclenchements entre leviers servant à la manœuvre des signaux, aiguilles, etc., des chemins de fer. — MORITZ. Sur les chocs dans les tuyautages d'alimentation des chaudières. — RAYMOND. Note au sujet de l'alimentation des chaudières dans la vapeur. — POLONCEAU et WALCKENAER. De l'emploi des boulons à charnière pour maintenir les obturateurs amovibles de certains recipients de vapeur.

Annales des sciences naturelles. Botanique, Série 8, Tome 4, N. 1-6. Paris, 1897.

GERBER. Recherches sur la maturation des fruits charnus. — KARSAKOFF. Sur deux floridées nouvelles pour la flore des Canaries. — VICKERS. Contribution à la flore algologique des Canaries. — CHAUVEAUD. Recherches sur le mode de formation des tubes criblés dans la racine des monocotylédones.

*Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. Serie 2, Vol. 14, Parte 2 (1892); Vol. 16, Parte 1 (1894). Roma, 1896.

*Annuario del r. Istituto botanico di Roma, Anno 7, N. 1. Roma, 1897.

KRUCH. Ricerche morfologiche e microchimiche sugli sferoidi e sui cristalloidi di alcune fitolacche. — LONGO. Contributo allo studio degli idioblasti muciferi delle cactee. — *Idem.* Intorno ai canali delle Opunzie. — ENGLER, SCHUMANN, CHIOVENDA e HARMS. Contribuzioni alla conoscenza della flora dell'Africa orientale.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 4, N. 11. Genève, 1897.

RIGHI. L'optique des oscillations électriques. — HURMUZESCU. Sur les modifications mécaniques, physiques et chimiques qu'éprouvent les différents corps par l'aimantation.

*Archives neerlandaises des sciences exactes et naturelles. Serie 2, Vol. 1, N. 2-3. La Haye, 1897.

SMITS. Espériences à l'aide du micromanomètre. — WIND. Étude théorique des phénomènes magnéto-optiques et du phénomène de Hall. — ZEEMAN. Appendice à la note: De l'influence d'un champ magnétique sur la lumière émise par un corps. — *Idem.* Mésures concernant l'influence d'une aimantation, perpendiculaire au plan d'incidence, sur la lumière réfléchie par un miroir de fer. — KORTEWEG. Sur certaines vibrations d'ordre supérieur et d'intensité anomale (vibrations de relations) dans les mécanismes à plusieurs degrés de liberté. — JORISSEN. Sur la formation des peroxydes de benzoyle, de propionyle et d'acétile sous l'influence de l'oxygène actif. — KUENEN. Quelques expériences relatives aux rapports entre les deux plis de la surface de Van der Waals pour les mélanges. — *Idem.* Sur les anomalies au voisinage du point critique. — *Idem.* Quelques expériences relatives aux anomelies au voisinage du point critique.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 9, N. 1. Venezia, 1897.

TEZA. Dei segni scolpiti sui pilastri acritani a San Marco. — *Idem.* Il "De simplicibus" di B. Rinio nel codice marciano. — — CASSANI. Sulla corrispondenza quadratica. — BONVECHIATO. Analisi psicologica di un delirio allucinatorio.

*Atti dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno 50, Sess. 7. Roma, 1897.

LAIS. L'insolazione alla specola vaticana negli anni 1893, 1894 e 1895. — LAPPONI. Sulle recenti esperienze intorno alla liquefazione dei gas.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 294 (1897), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 6, Sem. 2, N. 10-11. Roma, 1897.

BERZOLARI. Un'osservazione sull'estensione dei teoremi di Eulero e Meusnier agli iperspazi. — ARZELÀ. Sull'integrazione per serie

— GUGLIELMO. Intorno ad un modo di diminuire notevolmente lo spazio nocivo nei termometri ad aria. — STRANEO. Sulla conducibilità termica del ghiaccio secondo differenti direzioni. — DI BOSCOGRANDE. Due nuovi derivati del guajacol. — TACCHINI. Sulle leonidi osservate nel novembre 1897. — *Idem*. Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati al r. Osservatorio del Collegio Romano nel 2° e 3° trimestre 1897. — MILLOSEVICH. Osservazioni degli ultimi pianetini scoperti fra Marte e Giove. — MEDOLAGHI. Nuove ricerche sopra alcuni invarianti puntuali delle equazioni alle derivate parziali del secondo ordine. — LORIA. Evangelista Torricelli e la prima rettificazione di una curva. — GUGLIELMO. Intorno ad alcune nuove forme di pompe di Sprengel e ad alcune forme semplici di tubi Röntgen. — PALAZZO. Risultati delle determinazioni magnetiche in Sicilia, e cenni sulle perturbazioni nelle isole vulcaniche e nei dintorni dell'Etna. — MILLOSEVICH. Studio cristallografico di alcuni derivati del pirrodiazolo. — MIOLATI. Preparazione del bicarbonato di carbonatotetramincobalto. — ZUNINO. Azione della potassa sull'epicloridrina in presenza degli alcooli.

*Avvenire (L'). N. 17-19. Roma, 1897.

GASLINI. Cosa dovrebbe fare l'Italia. — CORTESI. Finalmente! — GIORDANA. I partiti in Spagna. — MANZONI. Società geografica. — FANCHIOTTI, Attraverso gli archivi inglesi. — ALBERTO MAGNO. Una pagina di storia interna. — LESSONA. Le doti teatrali. — POLIPHILOS. Dreyfus e l'antisemitismo di Stato. — LEGHI. Gli ultimi momenti del duca d'Aumale. — TRENCA. La manutenzione delle strade in Italia.

*Bericht der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1895. Brünn, 1897.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe, 1897, N. 4. Leipzig, 1897.

LIE. Ueber Integralinvarianten und ihre Verwerthung für die Theorie der Differentialgleichungen. — STAECKEL. Anwendungen von Lies's Theorie der Transformationsgruppen auf die Differentialgleichungen der Dynamik. — STUDY. Ueber die Invarianten der projettiven Gruppe einer quadratischen Mannigfaltigkeit von nicht verschwindender Discriminante. — FREY. Beiträge zur Sinnesphysiologie der Haut.

*Berichte über die Verhandluugen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe, 1897, N. 1. Leipzig, 1897.

BÖHTLINGK. Bemerkungen zur Bhagavadgitâ. — BRUGMANN. Beiträge zur Wortforschungen im Gebiete der indogermanischen Spra-

chen. — BÖHTLINGK. Neue Miscellen. — BERGER. Die Stellung des Posidonius zur Erdmessungsfrage. — BÖHTLINGK, Bemerkungen zu einigen Upanishaden.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Disp. 84. Torino, 1897.

COGNETTI DE MARTIIS. I due sistemi della politica commerciale.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 18, N. 7-9. Buenos Aires, 1897.

AMEGHINO. Mammifères crétacés de l'Argentine — DE OSSUNA. El problema de la Atlántida y geología de la región de Anaga (Islas Canarias). — LAFONE QUEVEDO. El nombre " Rio de la Plata, y los comedores de carna humana. — ZEBALLOS. Apuntaciones para la bibliografia Argentina. — QUIROGA. Folk-lore Calcaqui. — CORREA LUNA. La via comercial entre Bolivia y la República Argentina. — LISTA. El Pilcomayo ó Rio de los Pillcus.

*Bollettino clinico-scientifico della Poliambulanza di Milano. Anno 10, N. 9-10. Milano, 1897.

BAGOZZI. Di un caso di infezione secondaria ad avulsione dentale, di eccezionale gravità. — LUNGHINI. L'otologia, rinologia e laringologia a Milano ed a Vienna. — MAJNONI. Note sugli spedali di Londra.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della r. università di Torino. N. 296-304. Torino, 1897.

GRAFF. Viaggio Borelli nel Chaco Boliviano e nella Repubblica Argentina: Neue Landplanarien. — GIGLIO-TOS. Viaggio, ecc.: Ortotteri. — *Idem.* Viaggio Festa nel Darien: Acrididae-gryllidae. — PERACCA. Viaggio Festa nell'Ecuador e regioni vicine: Rettili. — MONTANDON. Hemiptera cryptocerata: révision de la S. Fam. Limnocorinae. — SACCO. I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. — PERACCA. Intorno ad un nuovo genere di iguanide del Brasile. — GRANDIS e MUZIO. Sui processi di assimilazione del callidium sanguineum Fabr. PERACCA. Sulla presenza dell'agama Phillipsii Blgr. nella Colonia Eritrea.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1897, N. 1-2. Roma, 1897.

FRANCHI. Appunti geologici e petrografici sui monti di Bussoleno nel versante destro della Dora Riparia. — VIOLA. Osservazioni geologiche fatte nel 1896 sui monti Simbruini in provincia di Roma. — SABATINI. Sopra alcune roccie della Colonia Eritrea. — STELLA. Contributo allo studio genetico dei terreni alluvionali nelle valli alpine (Alpi Cozie). — VIOLA. La struttura carsica osservata in alcuni monti calcarei della provincia romana.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 10, N. 12. Roma, 1897.

Conti Rossini. Un portulano turco. — Marinelli. Dati morfometrici sul lago di Onega. — Prinzivalli. I luoghi santi della Palestina, musaico del 4° o 5° secolo scoperto a Madebà.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 287. Firenze, 1897.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. Collegio di Moncalieri. Serie 2, Vol. 17, N. 9-11. Torino, 1897.

Bassani. Prime ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera 18 maggio 1895. — Osservazioni delle meteore luminose.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 13, ottobre. Milano, 1897.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 24, N. 48-51, con suppl. Roma, 1897.

Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. Année 61, N. 47-51. Paris, 1897.

Péan. Sur l'extration de deux projectiles ayant pénétré dans l'intérieur du crâne, faite en se guidant sur le procédé radiographique de M. Mergier. — Lucas-Championnière. Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche avec grande mobilité. Aucun appareil immobilisateur. Massage et mobilisation immédiate. Restitution des mouvements et consolidation rapide en bonne position. — Kelsch et Boinon. Sur le diagnostic précoce des affections tuberculeuses du thorax par le radioscope.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Serie 4, Tome 11, N. 9-10. Bruxelles, 1897.

Sur la prophylaxie des épidémies de rougeole dans les écoles. — Depage. Un cas de résection du ganglion de Gasser. — *Idem*. Un cas de résection de la troisième branche du trijumeau à la sortie du trou ovale. — Ver Eecke. Les lésions du foie et des reins chez les animaux éthyroïdés. — Dineur. Le séro-diagnostic de la fièvre typhoïde envisagé au point de vue de sa valeur séméiologique. — Hertoghe. Nouvelles recherches sur les arrêts de croissance et l'infantilisme. — Dulière. L'essence de santal citrin et ses falsifications. — Van Gehuchten. Le phénomène de chromatolyse consécutif à la lésion pathologique ou expérimentale de l'axone. — Lefebvre et Demarbais. Sur la consanguinité. — Pottiez Contribution à l'étude des calculs salivaires.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1887, N. 4-5. Copenhague, 1896-97.

JOGENSEN. Nogle jodometrishe Undersogelser. — PETERSEN. Électrolyse des sels alcalins d'acides organiques. — SCHOU. Mémoire sur les équations différentielles linéaires intégrables à l'aide de fonctions d'une nature spéciale. — CHRISTIANSEN. Experimentalundersogelse over beroringselektricitetens oprindelse. — LÜTKEN. Japetus Steenstrup, hans Liv og virksomhed. — HENRIQUES. Recherches sur les matières réductrices du sang dans des conditions normales et après la saignée.

*Bulletin de l'Institute international de statistique. Tome 10, N. 1-2. Rome, 1897.

Movimento della popolazione in alcuni Stati d'Europa e d'America. Parte 2ª, statistica delle morti negli anni 1874-94 ed aggiunte alla Parte 1ª, matrimoni e nascite 1892-94. — LEXIS. Vergleichende Betrachtung der Finanzlage von Berlin und Paris. — BOSCO. Della statistica dell'omicidio negli Stati Uniti d'America. — FRANÇOIS. Les chambres de compensation et les caisses de liquidation. — RASERI. Les naissances en rapport avec l'âge des parents.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1897, novembre. Cracovie, 1897.

WITKOWSKI. Prodromus gramaticae papyrorum graecarum aetatis Lagidarum. — Scriptores rerum polonicarum: Stanislai Temberski Annales. — MAZIARSKI. Sur les changements microscopiques dans les cellules du foie après l'injection d'une solution de savon ou de sucre dans la "vena Portae ". — GODLEWSKI. Nouvelles recherches sur les transformations des spermatides de l'helix pomatia en spermatosomes. — MARCHLEWSKI. Sur la chimie du gossypol. — *Idem*. Étude sur l'indigotin. — RUDSKI. Sur la propagation des ondes seismiques. — SILBERSTEIN. Sur les ondes électromagnétiques forcées. — ZÓRAWSKI. Sur la théorie des transformations infinitésimales.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 31, N. 48-52. Milano, 1897.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 14, N. 22-23. Udine, 1897.

BURBA. Ancora sui residui di fertilità lasciati da un medicajo.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 8, N. 10-11. Bologna, 1897.

NOVI. La preparazione del siero antidifterico nell'Istituto antirabico di Bologna. — BARBÉRA. Influenza dei vari generi di alimentazione sulla frequenza dei movimenti cardiaci e respiratori e sulla temperatura del corpo. — NOVI. La cura del Pasteur nell'Istituto

antirabico di Bologna. — Pozzi. La posizione del parto presso i diversi popoli prima e dopo l'era volgare.

*Časopis pro pěstování matematiky a fysiky. Vol. 27, N. 2. Praga, 1897.

*Centralblatt für Physiologie. Band 11, N. 18-19. Leipzig, 1897.

Kövesi. Beiträge zur Lehre der Resorption im Dünndarm. — Bikeles. Ueber zweiseitige Durchschneidung und -Quetschung der Nervi vagi. — Munk. Ueber die Resorptionswege des Nahrungseiveiss. — Grabower. Zu Grossmann's experimentellen Untersuchungen zur Symptomatologie der Porticuslähmung. — Danilewsky. Notiz die erregende Wirkung der elektrischen Strahlen betreffend, zugliech als Erwiderung an Herrn Prof. J. Doct.

Cimento (Il nuovo). Novembre 1897. Pisa, 1897.

Garbasso. Su la forma della perturbazione in un raggio di luce solare. — Sandrucci. Fosforescenza del vetro ed emissione di raggi catodici cessata l'azione eccitatrice del tubo. — Marcucci. Un apparecchio per illustrare la teoria dell'arcobaleno. — Boggio-Lera. Conclusione della polemica sulla costante $\frac{H\,V}{T}$.

*Circolo (Il) giuridico. Serie 3, Vol. 8, N. 11. Palermo, 1897.

Tortori. Le decisioni interlocutorie della Corte dei Conti e la perenzione triennale.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 17, N. 132-133. Baltimore, 1897.

Brooks. The expedition to Jamaica. — Clark. The viviparous synapta of the west Indies. — Metcalf. The follicle cells in salpa. — Lefevre. Budding in ecteinascidia. — Conant. Notes on the cubomedusae. — Drew. Notes on the embryology, anatomy and habits of yoldia limatula. — Andrews. Some activities of polar bodies. — Johnson. On the leaf and sporocarp of Marsilia. — Bolling. The epic and attic use of the circumstantial participle. — Whealton. The Maryland and Virginia boundary controversy. — Ward. Early development of the Chesapeache and Ohio canal project. — James. The Labadist colony in Maryland. — Mitsukuri. On the study of natural history in Japan.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles lettres de Paris. 1897, septembre-octobre. Paris, 1897.

Oppert, Un dieu commerçant. — *Idem.* Une dynastie d'usurpaeurs. — Cagnat. Sur un nouveau diplôme militaire de Bulgarie. — Heuzey. Mission de M. Pierre Paris en Espagne. — De la Blache. Sur l'origine du commerce de la soie par voie de mar. — De Villefosse. Fragment d'un diplôme militaire, de l'année 99, relatif à la flotte de Misène.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 125, N. 20-24. Paris, 1897.

BERTHELOT. Réaction de l'hydrogène sur l'acide sulfurique. — *Idem.* Influence de l' oxygène sur la décomposition des hydracides par les métaux et spécialement par le mercure. — *Idem.* Réaction directe de l'acide sulfurique sur le mercure. — *Idem.* Réaction directe de l'acide sulfurique sur le mercure à la température ordinaire. — LŒWY. Observation de l' essaim des Léonides faites à l'observatoire de Paris, dans les nuits du 13 au 14 et du 14 au 15 novembre 1897. — RAOULT. Influence de la surfusion sur le point de congélation des dissolutions de chlorure de potassium et de sucre. — LE ROY. Sur l'intégration des équations de la chaleur. — HANSKY. Observations des étoiles filantes les Léonides à l'observatoir de Meudon. — HAMY. Principes mécaniques qui ont permis de réaliser un bain de mercure à couche épaisse. — DUPORCQ. Sur le déplacement le plus général d'une droite dont tous les points décrivent des trajectoires sphériques. — SCHOU. Sur la théorie des fonctions entières. — BROCA. Sur la transmission d'énergie à distance. Application à la polarisation rotatoire. — LEDUC, Sur les coefficients de dilatation des gaz, en général, aux pressions moyennes. — BESSON. Action de l'eau sur le trichlorure de phosphore. Oxyclorure phosphoreux. — BOUDOUARD. Sur le cérium. — MOURELO. Sur l'obtention du sulfure de strontium au moyen du gaz sulfhydrique et de la strontiane ou carbonate de strontium. Influence de la température. — BUISINE. Production d'acides gras volatils, au moyen des eaux de désuintage des laines. — DESGREZ. Sur la décomposition du chloroforme, du bromoforme et du chloral par la potasse aqueuse. — LEMOULT. Sur l'argent-cyanamide $C Az^2 Ag^2$. — BOUVIER. Observations sur les crabes de la famille des dorippidés. — CAULLERY et MESNIL. Sur un type nouveau (metchnikovella n. g.) d'organismes parasites des grégarines. — DUBOIS. Sur une bactérie pathogène pour la phylloxera et pour certains acariens. — MOLLIARD. Sur la détermination du sexe chez le chanvre. — DASSONVILLE. Action des sels minéraux sur la forme et la structure du lupin. — DE RAWTON. Sur la composition de l'avoine. — BALLAND. Composition du sarrasin.

N. 21. — JANSSEN. Sur les Léonides. — CROVA. Sur l'enregistrement de l'intensité calorifique de la radiation solaire. — LIAPOUNOFF. Sur certaines questions se rattachant au problème de Dirichlet. — RICCI. Sur les systèmes complètement orthogonaux dans un espace quelconque. — BEUDON. Sur la théorie des groupes infinis de transformation et l'intégration des équations aux dérivées partielles. — GUÉBHARD. Sur un mode d'enregistrement photographique des effluves thermiques. — GUYE et ASTON. Influence de la température sur le pouvoir rotatoire des liquides. — BERTHELOT, Sur le pouvoir rotatoire des corps polymérisés, comparés avec leurs monomères. — LEMOULT. Sur le chlorocyanamide. $C^3 Az^3 (Az H^2)^2 Cl$.

— SCHLŒSING. Contribution à l'étude de la nitrification dans les sols. — PALLADINE. Influence de diverses substances et influence de l'oxygène sur la formation de la chlorophylle. — MAILHAT. Sur divers perfectionnements apportés à un anémomètre système Bourdon. — REMY et CONTREMOULINS. Appareil destiné à déterminer d'une manière précise, au moyen des rayons x, la position des projectiles dans le crâne.

N. 22. — MOISSAN. Nouvelle méthode de préparation des carbures par l'action du carbure de calcium sur les oxydes. — LÉPINE et LYONNET. Infection typhique expérimentale, produite par l'introduction de culture virulente dans une anse de Thiry. — BAMBAUD, et SY, Observations de la nouvelle planète Villiger faites à Alger. LAGRULA. Sur deux occultations des pléiades par la lune. — MASCART. Emploi de la méthode des moindres carrés pour révéler la présence d'erreurs systématiques. — GUILLAUME, Observations du soleil faites à Lyon. — VALLOT. Influence de l'altitude et de la chaleur sur la décomposition de l'acide oxalique par la lumière solaire. — ZEUTHEN. Sur le théorème fondamental de la géometrie projective. — STOUFF. Sur l'équation aux periodes. — CRELIER. Sur les fonctions besséliennes $S^n(x)$ et $O^n(x)$. — SWYNGEDAUW. Sur les potentiels explosifs statique et dynamique. — COTTON. Procédé simple pour constater le changement de période de la lumière du sodium dans un champ magnétique. — PONSOT. Recherches osmotiques sur les solutions très étendues de sucre de canne. — LEMOULT. Sur les isocyanurates alcooliques et la formule de constitution de l'acide cyanurique. — VALEUR. Quinones et hydroquinones. — MATROT. Sur la transformation de la sorbite en sorbose par le mycoderma vini. — LÉCAILLON. Sur les feuillets germinatifs des coléoptères. — BRUCKER. Sur le rouget de l'homme. — BOUILHAC. Sur la culture du nostoc punctiforme en presence du glucose. — WEISS. Sur la caractéristique d'excitation des nerfs et des muscles. — MARICHELLE et HÉMARDINQUER. Étude des sons de la parole par le phonographe. — LAURENT. Sur l'absorption des matières organiques par les racines. — PRUNET. Les époques favorables dans le traitement du black rot. — SCHWEITZER. Sur la construction rationnelle des moulins à meules métalliques. — LECLÈRE. Sur l'analyse des silicates. — MEUNIER. Sur quelques circonstances particulières qui paraissent avoir accompagné la chute d'une météorite le 9 avril 1891 à Indarck en Transcaucasie. — MARTEL. Sur la contamination de la source de Saure (Gard).

N. 23. — BASSOT. Sur la stabilité de la tour Eiffel. — PICARD. Sur les intégrales doubles de seconde espèce dans la théorie des surfaces algébriques. — RANVIER. Des premières modifications qui surviennent dans les cellules fixes de la cornée, au voisinage des plaies de cette membrane. — DUCLAUX. Sur la contamination des puits. — CROVA et HANSKY. Observations actinométriques faites sur le mont Blanc. — MASCART. Application de la méthode des moindres carrés à la recherche des erreurs systématiques. — ROSSARD. Obser-

vations de la planète (DL) Charlois, faites à Toulouse. — HAMY Sur l'approximation des fonctions de grands nombres. — GUICHARD. Sur les réseaux O associés. — SCHOUTE. Sur les focales planes d'une courbe plane à un ou plusieurs axes de symétrie — RIQUIER. Sur l'existence des intégrales dans certains systèmes différentiels. — CREMIEU. Vibrations elliptiques dans les fluides. — LEDUC. Sur la dissociation et la polymérisation des gaz et vapeurs. Dissociation présumée du chlore aux températures élevées. — BRANLY. Sur la conductibilité électrique des substances conductrices discontinues, à propos de la télégraphie sans fil. — SAGNAC. Sur la transformation des rayons x par les métaux. — MACHARD. Quelques faits nouveaux observés dans les tubes de Crookes. — COLSON. Sur des causes accidentelles d'irréversibilité dans les réactions chimiques. — JOANNIS. Sur l'existence d'un sulfate cuivreux. — WYROUBOFF et VERNEUIL. Sur l'unité élémentaire du corps appelé cérium. — DELEPINE. Sur l'aldéhydate d'ammoniaque. — CAUSSE. Sur une réaction particulière aux orthophénols et sur les dérivés de l'antimonyle-pyrocatéchine. — PATEIN. De la nature des combinaisons de l'antipyrine avec les aldéhydes. — PŒHL. Effets physiologiques ef thérapeutiques de la spermine. — GUÉROULT. Disparition de l'empoisonnement saturnin per la substitution partielle de l'acide métastannique à la potée d'etain dans le polissage du cristal. — PICKERING. Sur de nouvelles substances colloïdales, analogues aux albuminoïdes, dérivées d'une nucleo-albumine. — JOURDAIN. Sur le développement du trombidion holosericeum. — MÉGNIN. Observations sur les rougets. — KUNSTLER et BUSQUET. Recherches sur les grains rouges. — OMÉLIANSKY. Sur un ferment de la cellulose. -- DESGREZ et NICLOUX. Sur la décomposition du chloroforme dans l'organisme. — BERGONIÉ et CARRIÈRE. Sur quelques résultats comparatifs des méthodes cliniques ordinaires et de l'examen fluoroscopique dans les épanchements pleurétiques. — PHISALIX. Antogonisme entre le venin des vespidae et celui de la vipère: le premier vaccine contre le second. — DEVAUX. Perméabilité des troncs d'arbres aux gaz atmosphériques. — ROZE. Sur la maladie des châtaignes. — BERTRAND. Caractéristiques d'un charbon à gaz, trouvé dans le Northem coal field de la Nouvelle-Galles du sud. — CHANTRE et GAILLARD. Sur la faune du gisement sidérolithique éocène de Lissieu (Rhône). — BESSON. Détermination mécanique de la direction moyenne du vent.

N. 24. — JANSSEN. Sur les travaux exécutés en 1897 à l'observatoire du mont Blanc. -- CHATIN. Signification du nombre et de la symétrie des faisceaux libéroligneux du pétiole dans la mesure de la perfection des végétaux. — RANVIER. Des premières modifications des nerfs dans les plaies simples de la cornée. — PERCHOT et EBERT. Sur une nouvelle méthode pour déterminer la verticale. — GUICHARD. Sur le problème de Ribaucour. -- RIQUIER. Sur l'application de la méthode des fonctions majorantes à certains systèmes différentiels. — PAINLEVÉ. Sur les positions d'équilibre instable. —

BRICHARD. Sur le déplacement d'un plan dont tous les points décrivent des lignes sphériques. — STEKLOFF. Le problème de la distribution de l'électricité et le problème de C. Neumann. — MÉKER. Nouveau procédé d'attaque du platine. Préparation des bromoplatinates d'ammonium et de potassium. — BESSON. Sur l'oxyde phosphoreux. — MATIGNON. Propriétés du carbure de sodium. — BÉHAL. Sur une série de nouvelles cétones cycliques. — IMBERT et ASTRUC. Sur la neutralisation de l'acide glycérophosphorique par les alcalis, en présence d'héliantine A et de phénolphtaléine. — IMBERT et BELUGOU. — Chaleur de neutralisation de l'acide glycérophosphorique. — OECHSNER de CONINK. Nouveaux documents relatifs au rachitisme. — PARMENTIER. Sur l'espèce en botanique. — RICOME. Sur le polymorphisme des rameaux dans les inflorescences. — DE LAUNAY. Sur la géologie des îles de Mételin, ou Lesbos, et de Lemnos dans la mer Egée. — ANDEER. Sur l'appareil générateur des leucocytes observé dans le péritoine. — PHISALIX. La cholestérine et les sels biliaires vaccins chimiques du venin de vipère. — SPALIKOWSKI. Les entozoaires de l'homme en Normandie. — POINCARÉ. Sur les périodes des intégrales doubles. — LE ROUX. Sur une forme analytique des intégrales des équations linéaires aux dérivées partielles à deux variables indépendantes.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 46, N. 671-674. Paris, 1897.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 19, N. 48-51. Berlin, 1897.

MENGES. Ueber Anlass- und Umkehr-Anlasswiderstände für Nebenschlussmotoren. — LOMBARDI. Phasentransformator nach Ferraris-Arnò. — REDING. Der elektrische Wirkungsgrad der Translatoren. — STEINMETZ. Der Wechselstrom-Induktionsmotor. — WILKENS. Ueber Isolationsprüfungen bei Wechselstromanlagen. — WEDDING. Ueber Bogenlampen mit eingeschlossenen Lichtbogen. — Marconi's Telegraphensystem. — FISCHINGER. Ueber den Wirkungsgrad von Strassenbahnmotoren unter Berücksichtigung ihrer Zahnradübersetzung. — Die Fernsprechübertrager der Württembergischen Telegraphenverwaltung. — Die Verwerthung ausgebrannter Glühlampen. — FELDMANN. Ueber die Faktoren welche di Rentabilität der Elektricitätswerke beeinflüssen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 6, N. 12. Roma, 1897.

GRASSI. Sul calcolo dell'indotto di una dinamo a corrente continua. — ASCOLI e LORI. Alcune formule relative ai condensatori inseriti in derivazione nei circuiti con correnti alternate. — APOLLONI. Il nuovo galvanometro universale Siemens et Halske. — *Idem*. Una diffida sui forni elettrici. — DONADIO. L'impianto elettrico nell'ufficio telegrafico di Milano.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 49-50. Milano, 1897.

Rosi. Pustola carbonchiosa. — Sangalli. Sviluppo di cisticerchi nei visceri dell'uomo. — Capozzi. Iposistolia cardiaca.

*Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno 19, N. 23. Milano, 1897.

Fermi. La digeribilità degli alimenti studiata in rapporto all'igiene.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 4, N. 11. Palermo, 1897.

Ottone. Lubrificatore a distanza per bielle di locomotive a cilindri interni. — La nuova locomotiva elettrica Heilmann. — Pacchioni. Misure fotometriche.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 4, N. 12. Paris, 1897.

*Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1896. Amsterdam, 1897.

*Journal d'hygiène. N. 1106-1109. Paris, 1897.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 6, N. 11-12. Paris, 1897.

Adrian et Trillat. Sur le phosphoglycérate de chaux. — Froidevaux. Dosage du beurre dans les laits étendus d'eau, le lait de femme, les laits maternisés, concentrés. — Lehache. Origine des eaux artésiennes. — Terrat. Considérations sur l'essai de la diastase de l'orge. — François. Sur la couleur de l'iodure mercureux amorphe. — Delacroix. Orthoantimoniates basiques de potasse. — Schlagdenhauffen. Sur les impuretés des cuivres bruts. — Dethan et Bertaut. Sur une nouvelle variété de matico.

*Journal (The american) of science. Vol. 4, N. 24. New Haven, 1897.

Jaggar. A microsclerometer, for determining the hardness of minerals. — Marsh. Recent observations on european dinosaurs. — Kunz. Sapphires from Montana, with special reference to those from Yogo Gulch in Fergus county. — Pirsson. Corundum-bearing rock from Yogo Gulch, Montana. — Pratt. Chrystallography of the Montana sapphires. — Rowland. Electrical measurement by alternating currents. — Hill. The alleged jurassic of Texas.

*Journal of the r. microscopical Society. 1897, N. 6. London, 1897.

Comber. The limits of species in the diatomaceae. — West and Bennett. A contribution to the freshwater algae of the South of England.

*Kosmopolan (Cosmopolitan), a bimensal gazette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertisement. N. 37. Sydney, 1897.

*Mémoires de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. Série 6, Section des sciences, Tome 8, N. 5. Copenhague, 1897.

JOHANNSEN. Studier aver Planternes periodiske Livsyttringer: Om antagonistiske Wirksomheder i Stofskiftet, særlig under Modning og Hvile.

*Memorie della r. Accademia delle scienze di Torino. Serie 2, Vol. 47. Torino, 1897.

LOMBARDI. Ricerche sopra sostanze diamagnetiche e debolmente magnetiche. — GIGLIO-TOS. La struttura e l'evoluzione dei corpuscoli rossi del sangue nei vertebrati. — ALMANSI. Sulla deformazione della sfera elastica. — PIOLTI. Sull'origine della magnesite di Casellette (Val di Susa). — NACCARI. Galileo Ferraris. Commemorazione. — DADDI e TREVES. Osservazioni sull'asfissia lenta. — TEDONE. Sulle vibrazioni dei corpi solidi, omogenei ed isotropi. — FERRARIS. Teoria geometrica dei campi vettoriali, come introduzione allo studio della elettricità, del magnetismo, ecc. — CAMERANO. Monografia dei gordii. — BELLI. I hieracium di Sardegna. Rivista critica delle specie note dalla Flora Sardoa di Moris e dal Catalogo di W. Barbey. Specie nuove per la Sardegna. Notizie sul H. crinitum Sibt. Sm. — SFORZA. Francesco Sansovino e le sue opere storiche. — CLARETTA. Notizie per servire alla vita del gran cancelliere di Carlo V, Mercurino di Gattinara. — MARINELLI. Cristoforo Negri.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 26, N. 10. Roma, 1897.

SYKORA. Sur le nombre des protubérances observées aux deux bord du soleil. — TACCHINI. Macchie e facole solari osservate al r. Osservatorio del Collegio Romano nel 1897. — *Idem.* Sulle protuberanze solari osservate c. s. — Immagini spettroscopiche del bordo solare osservate a Catania e Roma nei mesi di febbrajo, marzo, aprile e maggio 1896.

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 130. London, 1897.

RAVENSHAW. Electric lifts and cranes. — HAY and FITZMAURICE. The Blackwall tunnel. — WOODHEAD. Bacteriology. — BURR. The Harlem ship-canal bridge. — FORREST. Strengthening the east row and upgang viaducts on the Whitby and Loftus railway. — BARNABY. Hydraulic life-boats. — PARSHALL. Alternating-current dynamo tests. — HEENAN. The harbour of Algoa bay, Cape Colony. — KINIPPLE. Greenock harbour. — WENTWORTH-SHEILDS. The removal of a dock wall to form an entrance to the Prince of Wales gravingdock, Southampton. — HINTON. Notes on the timbers of the province of Minas Geraes, Brazil.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes'geographischer Anstalt. Band 43, N. 11. Gotha, 1897.

OBERHUMMER. Bericht über eine Reise in Syrien und Kleinasien. — FROBENIUS. Der westafrikanische Kulturkreis.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 23, N. 4. Wien, 1897.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 38, N. 49-52. Milano, 1897.

HINDEBURG. Contrats conclus par correspondance. — GABBA. Responsabilità ospitaliera. — MESSA. Mutuo e deposito irregolare.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. N. 1466-1469. London, 1897.

HOVEY. The volcanic condition of Stromboli. — HUGHES-GIBB. The colours of flowers blooming out of season. — ZACHARY. A rose-coloured rainbow. — PICKERING. Spectrum of a meteor. — Useful insect products. — The rainfall of South Africa. — PORRO. Astronomical constants and the Paris conference. — CALDECOTT. The treatment of stamp battery slimes from gold ores. — COLWELL. Abnormal colours of flowers. — DEL LUNGO. Fire-fly light. — CORNISH. An English beaver park. — EDGEWORTH. Coral boring at Funafuti. — BROWN and ESCOMBE. The vitality of refrigerated seeds. — BROWN. The vitality of refrigerated seeds. — DAWSON. Discovery of a large supply of " natural gas „ at Waldron, Sussex. — PENNROSE. The orientation of Greek temples. — RÜCKER. Recent researches on terrestrial magnetism. — The use of kites in weather prevision. — DIXON. Transpiration into a space saturated with water. — PRESTON. The Zeeman effect photographed. — KIRBY. The small tortoisesfell butterfly in december. — GOMME. Christmas mummers. — DIXEY. Mr. Merrifield's experiments on the relation of temperature to variation.

*Notarisia (La nuova, rassegna consacrata allo studio delle alghe. 1897, novembre. Padova, 1897.

GUTWINSKI. Materyaly do flory Glonow Galicyi.

*Periodico di matematica per l'insegnamento secondario. Anno 13, N. 1. Livorno, 1898.

FERRARI. Una generalizzazione dei teoremi di Ceva e di Menelao. — GIUDICE. Qualche osservazione sulla determinazione di numeri come limiti di insiemi. — PATERNÒ. Un teorema sull'approssimazione delle radici quadrate. — CERETTI. Geometria elementare recente. — BETTAZZI. A proposito della nota del prof. Ciamberlini: Sulle definizioni di equazione e di sistemi di equazione.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Ottobre 1897. Milano, 1897.

Balossi Merlo. Il nuovo ospedale Umberto I a Monza. — Scala. Utile delle potagioni e spesa pei pali a sostegno delle viti. — Abruzzese. Un esperimento di navigazione interna a vapore tra Venezia e Milano.

*Pratico (Il); giornale quindicinale per i medici-chirurghi pratici, farmacisti e levatrici. Anno 2, N. 3-4. Firenze, 1897.

Gelli. Siero normale artificiale in tubi sterilizzati con apparecchio per injezione ipodermica intravenosa e intraperitoneale. — Grazzi. Contributo alla storia dei corpi estranei nella cassa del timpano. — Nicodemi. Sopra un caso di echinococco primitivo del polmone. — De Notter. Segreto professionale e testimonianza in giudizio.

*Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. 28, N. 1-5. Boston, 1897.

Miller. Notes on the mammals of Ontario. — Davenport. The role of water in growth. — Davis. The Harvard geographical models. — Curtis. Note on the construction of the models. — Lewis. Clymene producta sp. nov.

*Proceedings of the California Academy of sciences. Series 2, Vol. 6. Series 3, Geology, Vol. 1, N. 1; Botany, Vol. 1, N. 1; Zoology, Vol. 1, N. 1-3. San Francisco, 1897.

Cooper. On some new cretaceous (and eocene?) mollusca of California. — Eastwood. Report on a collection of plants from San Juan county in Southeastern Utah. — *Idem*. Descriptions of some new species of Californian plants. — Holmes. Description of a new schizopod from Lake Merced. — Horn. Coleoptera of Baja California. — *Idem*. The Oedemeridae of boreal America. — Jordan. Notes on fishes little known or new to science. — *Idem*. Note on Emmydrichthys Vulcanus. — Jordan and Starks. Description of a new species of pipe-fish (siphostoma Sinaloae) from Mazatlan. — *Idem*. New mallophaga, with special reference to a collection made from maritime birds of the bay of Monterey, California. — Kellogg. New mallophaga: from land birds, together with an account of the mallophagous mouth-parts. — Loomis. California water birds: vicinity of Monterey in midwinter; South Farallon Island in july. — Rutter. Notes on fresh water fishes of the Pacific slope of North America. — Schott. North American apterygogenea. — Seale. Note on delistes, a new genus of catostomoid fishes. — Starks. List of fishes collected at Port Ludlow, Washington. — Van Denburgh. Description of a new lizard (Eumeces Gilberti) from the Sierra Nevada of California. — *Idem*. A list of some new reptiles from Southeastern Arizona, with a description of a new

species of cnemidophorus. — VODGES. Notes on palæozoic crustacea: carboniferous trilobites from Missouri.

Series 3. — SMITH. The geology of Santa Catalina island. — CAMPBELL. A morphological study of naias and zannichellia. — EISEN. Plasmo cytes. — RITTER. Diemyctylus torosus Esch. — MILLER. Scientific names of latin and greek derivation.

*Proceedings of the literary and philosophical Society of Liverpool. N. 51. London, 1897.

NEWTON. The four Georges and their times, as illustrated by contemporary pictures. — LEE. The anabaptists; a study of religious socialism. — LLOYD. William Morris: his life and his services to literature. — LONGUET HIGGINS. William Morris: his arts. — GLADSTONE. William Morris: his social theories. — PICTON. Felicia Hemans. — NEVINS. Hindu mythology. — FORD. The roman wall. — HOARE. Consciousness. — MOORE. Tennyson's nature studies. — BROWN. Bologna. — NEVINS. The preachings of Jonah in Nineveh. — GLADSTONE. Some communistic experiments.

*Proceedings of the Royal Society. N. 376, 381. London, 1897.

N. 381. — CHREE. Account of a comparison of magnetic instruments at Kew observatory. — BROWN and ESCOMBE. Note on the influence of very low temperatures on the germinative power of seeds. — SCOTT. On the structure and affinities of fossil plants from the palæozoic rocks: on spencerites, a new genus of lycopodiaceous cones from the coalmeasures, founded on the lepidodendron Spenceri of Williamson. — SHEPPARD. On the geometrical treatment of the "normal curve" of statistics, with especial reference to correlation and to the theory of error. — PEARSON and FILON. Mathematical contributions to the theory of evolution: on the probable errors of frequency constants and on the influence of random selection on variation and correlation. — SWALE. Further observations upon the comparative physiology of the suprarenal capsules. — HEAPE. On the transplantation and growth of mammalian ova within a uterine foster-mother. — SHERRINGTON and HERING. Antagonistic muscles and reciprocal innervation. — RANSOME. On certain media for the cultivation of the bacillus of tubercle. — BONNEY. Summary of professor Edgeworth David's preliminary report on the results of the boring in the Atoll of Funafuti.

*Progresso (Il) fotografico, rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 4, N. 11-12. Modena, 1897.

NAMIAS. Il fissaggio dei negativi. — *Idem.* Intorno alla fotografia dei colori. — *Idem.* Indurimento e distacco della pellicola dei negativi. — VANDERKINDERE. I motivi semplici nei paesaggi. — NAMIAS. Sui diapositivi per posizione.

*Publications de l'Institut grand-ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles et mathématiques, Tome 25. Luxembourg, 1897.

De La Fontaine. Trente années d'observations sur les migrations des oiseaux de la faune luxembourgeoise (1863-1894).

*Raccolta storica (Società storica comense). Vol. 3, N. 8. Como, 1897.

Atti della visita pastorale diocesana (1589-1593) di F. Feliciano Ninguarda, vescovo di Como.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 11, N. 6. Palermo, 1897.

Lauricella. Sulle temperature stazionarie. — Poincaré. Sur l'intégration algébrique des équations différentielles du premier ordre et du premier degré. — Fano. Un teorema sulle superficie algebriche con infinite trasformazioni projettive in sè. — Petrovitch. Quelques formules générales relatives au calcul des intégrales définies. — Burali-Forti. Sulle classi ben ordinate.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 6, N. 9-10. Roma, 1897.

Cipolla. Per la storia della lega lombarda contro Federico I. — Barnabei. Notizie delle scoperte di antichità dei mesi di agosto e settembre 1897. — Merkel. Come vestivano gli uomini del Decameron. — Sogliano. Colonie neroniane. — Covotti. Teoria della stilometria applicata ai dialoghi platonici da W. Lutoslawski.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 3, N. 11. Napoli, 1897.

Matteucci. Sul bicarbonato sodico prodottosi sulle lave dell'eruzione vesuviana principiata il 3 luglio 1895. — Paladino. Per il tipo di struttura dell'ovaja. — Semmola. Per un dritto di priorità su di taluni fenomeni di fluorescenza.

*Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution showing the operations, expenditures, and condition of the Institution to july, 1895. Washington, 1896.

*Report (Annual) of the curator of the museum of comparative zoölogy at Harvard college for 1896-97. Cambridge, U. S., 1897.

*Report of the Board of managers of the Observatory of Yale University. Year 1896-97. Yale, 1897.

*Report (Annual) of the Bureau of ethnology to the secretary of the Smithsonian Institution. N. 14-15 (1892-94). Washington, 1896-97.

*Report of the Superintendent of the U. S. Naval Observatory for the Years ending june 30 1894, and june 30 1897. Washington, 1895, 1897.

*Report (Annual) of the trustees of the public library of the city of Boston 1896-97. Boston, 1897.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 3, N. 3. Bruxelles, 1897.

BERTHELOT. Platonisme et évolutionnisme. — BURROWS. Les études classiques en Angleterre. — TOUBEAU. Salure progressive d'eaux artésiennes. — SAND. Les laboratoires maritimes de zoologie.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 7 N. 12. Paris, 1897.

LAPICQUE. Détermination quantitative de la ration alimentaire de l'homme. — CAPITAN. Un cas d'obésité chez un enfant. — Légende internationale des cartes et publications palethnologiques.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 22, N. 12. Paris, 1897.

LE DANTEC. Les théories néo-lamarckiennes. — FÉRÉ. Influence de l'éducation de la motilité volontaire sur la sensibilité. — SPERANSKI. Essai sur l'origine psychologique des métaphores.

*Rivista di artiglieria e genio. Novembre 1897. Roma, 1897.

DE ANGELIS. Tavole di trajettorie grafiche e tavole di tiro speciali per l'artiglieria da fortezza. — PIRRO. Calcolo pratico degli arcarecci di legno e dei puntoni appoggiati solo alle due estremità. — FALTA. Telemetro speditivo per la fanteria. — BORGATTI. Il campo trincerato moderno. — SEGRE. Le operazioni attorno a Borgoforte nella campagna del 1866.

*Rivista di studi psichici. Anno 3, N. 12. Padova, 1897.

ERMACORA. La telepatia. — DE ROCHAS. Esperienze coll'Eusapia Paladino.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 60. Roma, 1897.

TONIOLO e SERRALUNGA. Un grande sperimento sociale; storia, giudizi, ammaestramenti. — RATTI, Ricordi e riflessioni di un italiano sul 4.° congresso internazionale dei cattolici a Friburgo. — HERTLING. V'ha una scienza cristiana? — ERMINI. Michele Cerulario e lo scisma d'Oriente. — GAGGIA. Le usure nelle fonti del diritto canonico.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 3, N. 23-24. Conegliano, 1897.

PICHI. I bacteri e le malattie che essi determinano nelle piante.

— D'Addiego. Il drenaggio. — Celotti. Un bacterio parasita della fillossera. — Grille e Rossi Ferrini. La tignuola dell'olivo.

*Rivista scientifica ed industriale. Anno 29, N. 12. Firenze, 1897.

Le esperienze col telegrafo Marconi eseguite alla Spezia. — Calzecchi. Le due prime leggi del moto. — Dufour. Determinazione della temperatura dell'aria per mezzo d'un termometro non equilibrato. — Campetti. A proposito dell'ultima nota del dott. Silvio Lussana.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 57, N. 12. Paris, 1897.

Bardoux. Un Girondin: le comte de Kersaint. — Lefèvre-Pontalis. Les élections en Hongrie. — Fouillée. Notices sur Charles Secrétan et examen critique de sa philosophie. — Wiesener, Lord Stair et John Law.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 51, N. 49-52. Firenze, 1897.

Santucci. Contributo allo studio della tubercolosi erniaria. — Grazzi. Di una grave complicazione avvenuta dopo l'esportazione di un papilloma della laringe. — Bucalossi. Ascesso della parotide sinistra da strettococco piogene e nefrite acuta concomitante. — Pagano. Il potere antitossico della linfa e del sangue negli animali immunizzati attivamente e passivamente contro la difterite. — Radaeli. Un caso di elefantiasi degli arabi.

*Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1897, N. 1. Bonn, 1897.

*Transactions of the Academy of science of St. Louis. Vol. 7, N. 4-16. Saint Louis, 1895-97.

Nipher. The law of minimum deviation of light by a prism. — Glatfelter. Relations of salix missouriensis, Bebb, to s. cordata, Muhl. — Robertson. Flowers and insects. — Nipher. On a rotational motion of the cathode disc in the Crookes tube. — Woodward. At what age do pupils withdraw from the public schools? — Roever. Geometrical constructions of the lines of force proceeding from (a) two parallel electrified lines (b) two electrified points. — Norton. A study of the Kansas ustilagineae, especially with regard to their germination. — Updegrayf. Flexure of telescopes. — Roever. Geometrical properties of the lines of force proceeding from (a) a system consisting of an electrified plane and an electrified line parallel to the plane (b) a system consisting of an electrified plane and an electrified point. — Pritchett. Results of double star observations made with the equatorial of the Morrison observatory. — Robertson. North American bees; descriptions and synonyms. — Keyes, Relations of the devonian and carboniferous in the upper Mississippi valley. — Collins-Baker, Critical notes on the muricidae.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Sectie 1, Deel 5, N. 3-8. Amsterdam, 1896-97.

WIND. Eene Studie over de theorie der magneto-optische verschijnselen in verband met het Hall-effect. — KORTEWEG. Over zekere trillingen van hoogere orde van abnormale intensiteit (relatietrillingen) bij mechanismen met meerdere graden van vrijheid. — PANNEKOEK. Untersuchungen über den Lichtwechsel von β Lyrae. — FRANCHIMONT. Over het smeltpunt van organische stoffen. — MULDER. Over en peroxy-salpeterzuur zilver. — SIERTSEMA. Over de onbestaanbaarheid van diamagnetische stoffen volgens Duhem, en eenige minimum-eigenschappen in het magnetisch veld.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Sectie 2, Deel 2, N. 2; Deel 5, N, 4-10. Amsterdam, 1896-97.

OUDEMANS. Révision des champignons tant supérieurs qu'inférieurs trouvés jusqu'à ce jour dans les Pays-Bas.

Deel 5. — HAMBURGER. Over den invloed der intraintestinale drukhing op de resorptie in den dunnen darm. — REINDERS. Het voorkomen van gekristalliseerd ferrocarbonaat (siderit) in moerasijzererts, en eene bijdrage tot de kennis van 't ontstaan van dit erts in den Nederlandschen bodem. — KOHLBRUGGE. Muskeln und periphere Nerven der Primaten, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anomalien. — SCHROEDER VAN DER KOLK. Bijdrage tot de Karteering onzer zandgronden. — MOLL. De Boekhouding der planten van een botanischen Tuin. — LORIÉ. De Sluisput bij Neder-Andel in de Afdamming der Maas. — *Idem.* Grondboringen. — DUBOIS. De Verhouding van het gewicht der hersenen tot de Grootte van het Lichaam bij de zoogdieren.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1897, N. 11-13, Wien, 1897.

GEYER. Ueber neue Funde von Graptolithenschiefern in den Südalpen und deren Bedeutung für den alpinen Culm. — DIENER. Ueber Vertretung der Juraformation in den Radstädter Tauerngebilden. — ABEL. Neue Aufschlüsse bei Eggenburg in Nieder-Oesterreich in den Loibersdorfer und Gauderndorfer Schichten. — MOISISOVICS. Ueber das Auftreten der Nummulitenschichten bei Radstadt im Pongau. — BITTNER. Ueber ein Vorkommen cretacischer Ablagerungen mit Orbitulina concava Lam. bei Lilienfeld in Niederöesterreich. — SIMIONESCU, Ein Profil aus dem nordöstlichen Theile der Moldau (Rumänien). — REMEŠ. Ueber den rothen Kalkstein von Nesselsdorf. — ANDRUSSOW. Eine Bemerkung über die stratigraphische Stellung der Helixschichten von Kertsch.

*Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. 11, Heft 3. Basel, 1897.

CHRIST. Filices Sarasinianae. — BALMER. Eine neue Formel für Spektralwellen. — JENNY. Die Rangierskette und ihr Verhältnis zu einigen Ueberschiebungsklippen im Basler- und Solothurner-Jura.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 16, N. 9-10. Leipzig, 1897.

MARTENS. Eine Methode, Marken und Theilstriche auf Glas hell auf dunklem Grunde sichtbar zu machen. — NEESEN. Blitzschlag in das Hauptrohr der städtischen Wasserleitung in Erfurt. — COUDRES. Elektrodynamisches über Kathodenstrahlen.

*Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Band 35 (1896). Brünn, 1897.

SLAVICEK. Beitrag zur Flora von Mähren: Verzeichniss der in der Umgebung von Littau beobachteten phanerogamen Pflanzen. — PLACZEK. Vogelschutz oder Insectenschutz? — ESCHERICH. Revision der palaearktischen Zonitiden. — FORMÁNEK. Beitrag zur Flora Thessaliens. — NIESSL. Bestimmung der Bahnen zweier am 22. october 1896 in Oesterreich-Ungarn und im Deutschen Reiche beobachteten Feuerkugeln. — RZEHAK. Geologische Ergebnisse einiger in Mähren ausgeführten Brunnenbohrungen. — STAHL. Bemerkungen zu Herrn E Rzehak's Abhandlung: Der Frühlingszug von Ruticilla phoenicurus etc. — BILY. Beitrag zur Flora Mährens.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg-Bezirks Osnabrück. Jahrg. 52, N. 1. Bonn, 1897.

BRAUNECK. Die Röntgenstrahlen in der Chirurgie. — Füller. Ueber Staub- und Kohlenlungen. — GERLACH. Gefahrlose Zündung von Sprengstoffen auf Schlagwettergruben. — HERWIG. Ueber elektrische Entladungen, besonders über solche in verdünnten Gasen. — KAISER. Geologische Darstellung des Nordabfalles des Siebengebirges. — LEPPLA. Der südliche Hauptsprung zwischen Saarbrücken und Neunkirchen. — RUPPERSBERG. Die älteste Besiedelung des Saargebietes. — STOCKFLETH. Das Vorkommen nutzbarer Mineralien in dem südwestlichen Theile der Insel Sardinien. — WIRTGEN. Die Flora der Umgebung Saarbrückens in ihren Beziehungen zur physikalischen Beschaffenheit des Bodens mit besonderer Berücksichtigung der Muschelkalkflora.

*Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afd. Letterkunde, Reeks 3, Deel 12. Amsterdam, 1896.

DE PINTO. Begrip en omvang van het auteursrecht volgens de Nederlandsche wet. — MOLTZER. Een nieuw Ragisel-fragment. — COSIJN. De Waldere-fragmenten. — FREDERICQ. De geheimzinnige

ketterin Bloemaerdinne (Zuster Hadewijch) en de secte der " Nuwe „ te Brussel in de 14de eeuw. — KLUYVER. Over de geschiedenis van het woord Gids. — KERN. Over de bijschriften op het beeldhouwwerk van Boro-Boedoer. — VERDAM. Nieuwe aanwinsten voor de kennis onzer middeleeuwsche taal. — Bijlage: een tot heden onbekend middelnederlandsch gedicht, getiteld: Eeen argument tusschen ootmoedicheit ende die Ere van der werlt, ende tusschen Rijcheit ende Armoede, ende tusschen Sollaes ende Penitencie. — PIERSON. Eenige problemen met betrekking tot de theorie van het arbeidsloon. — BERG. De regeling van de bankbiljettenemissie hier te lande. — BOOT. De opgravingen in het meer van Nemi. — PLEYTE. Iets over de oude brug te Zuilichem. — LEEUWEN. Over de strekking en samenstelling der kikvorschen von Aristophanes. — FOCKEMA. Opmerkingen over de ministerialiteit in Nederland. — POLAK. De jongste gedaanteverwisseling der Homerische kwestie.

°Verslagen van de gewone vergaderingen der Wis- en Natuurkundige Afdeeling van de k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam van 30 Mei 1896 tot 21 April 1897. Deel 5. Amsterdam, 1897.

INDICE DEGLI ATTI.

INDICE DEGLI AUTORI.

INDICE DELLE MATERIE.